

II
1975

8-5-1975

મુખ્ય ઇલાકાત સરકારી કેળવણી ખાતે

અંકગણિતનાં મૂળતત્વ.

બનાવનાર,

લાલશંકર ઉમીયાશંકર ત્રવાડી.

સેલ એજન્ડ.

જીવનલાલ અમરશી મહેતા, અમદાવાદ.

કિંમત સાત આના

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય

[ગુજરાતી કૉપીરાઈટ વિભાગ]

અનુક્રમાંક ૪૨૧૭૮ વર્ગિક

પુસ્તકનું નામ રાડગણિતના મૂળતત્વો

વિષય મેટ્રિક્સ ૮૪૩૩૩

FOR
The Department of Public Instruction, Bombay

Elementary Arithmetic

Treated Synthetically

IN
GUJARATI.



Compiled by

LALSHANKER UMIASHANKER TRAVADI



and revised and enlarged by

MĀNMOHANDAS DALPATRAM DALAL, B. A.,

P B Training College, Ahmedabad.



PUBLISHED BY

Narbheshanker Umiashanker Travadi.

Sole Agent

JIVANLAL AMARSHI MEHTA, AHMEDABAD

41th Edition

A. D. 1925.

Price 0-7-0

**All rights returned to the Compiler by
the Director of Public Instruction.**

**Printed by Somabhai Dalpatram Patel at "Shri
Praja Hitarth Mudranalaya", Shahpoor-Navi Pole,
AHMEDABAD**

કુળર્ધ ઇલાકાના સરકારી કેળવણી ખાતા સાર.

અંકગણિતનાં મૂળતત્ત્વ.

(શરૂઆતમાં શિખવવાની પદ્ધતિ સહિત.)

જનાવનાર

લાલશંકર ઉમીયાશંકર ત્રવાડી.

સુધારો વધારો કરનાર

મનમોહનદાસ હલપતરામ હલાલ, બી. એ.

છપાવી પ્રસિદ્ધ કરનાર

નરસેશંકર ઉમીયાશંકર ત્રવાડી, અમદાવાદ.

સેલ એજન્ટ

છવનલાલ અમરશી મહેતા, અમદાવાદ.

[૪૧મી આવૃત્તિ.]

પ્રત ૨૦,૦૦૦

ઇસ્વી સન ૧૯૨૫.

કિંમત સાત આના.

ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય
અમદાવાદ
ગુજરાતી કૌપીરાઈટ સંગ્રહ

આ પુસ્તકના સર્વ હક સરકારે કબ્જે પાછા સોંપ્યા છે.

૧૨૧૮૯

૧૧ ૮ ૧૯૭૭

અમદાવાદ

શ્રી “પ્રતિષ્ઠિતાર્થ” મુદ્રણાલય પ્રેસમા પટેલ સોમાભાઈ દલપતરામે
છાપ્યું કે શાહપુર, નવી પોળ

શિક્ષકને સૂચના.

અકગણિતનો વિષય અધરા પશ્ચુ ઘણો અગત્યનો છે વ્યવહારમા તેનુ કામ પડે છે, પશ્ચુ છોકરાને તે શીખીને નાનપણમાજ વ્યવહારમા પડવાનુ નથી. તે શીખવવાનો મુખ્ય હેતુ છોકરાની વિચારશક્તિ અને અક્ષલ વધારવાનો છે, માટે એ હેતુ પાર પડે એવા રીતે શિક્ષકે અકગણિત શીખવવું જોઈએ

અકગણિતમા શરૂઆતનો વિષય શિક્ષકને એટલો હલકો લાગે છે કે તે છોકરાના મનની મુશકેલી ન જાણતા રીતો કહીને પછી દાખલા કરાવે છે આથી છોકરા પોપટની પેઠે દાખલા ગણે છે, પરંતુ મૂળ પાચો હુલો થઈ જાય છે પ્રથમની રીતો અને દાખલા છોકરા બરોબર સમજતા નથી એટલે આમળ તે ભૂલી જાય છે, તેમને ગણિતમા રસ પડતો નથી, ને કટાગે છે

આ પુસ્તકમા ઘણું કરીને બધી રીતો નજરે દેખાય અને પાન હોય એવી વસ્તુઓની મદદથી સયોગીકરણની રીતે શરૂઆતમા વિદ્યાર્થીઓને કેમ સમજાવવી એની પદ્ધતિ બતાવી છે માટે શિક્ષકોએ તે વાચીને શીખવવાની પદ્ધતિ ઉપર વધારે લક્ષ આપવું જોઈએ

આમા બતાવેલી પદ્ધતિ માત્ર નમુના દાખલ સમજાવી છોકરાના મનની શક્તિ પ્રમાણે તેમને શીખવવાની રીતમા પશ્ચુ ફેરફાર કરવો પડે છે, એ વાત હમેશા શિક્ષકે ધ્યાનમા રાખવી

બને ત્યાંસુધી છોકરાને માહીત હોય તેવી બાબતો તેમના મનમા આણીને તેમની મુશકેલીના જવાબ તેમને પોતાનેજ સૂઝે તેમ કંચુ આથી તેમને વિચાર કરવાની વધારે ટેવ પડશે અને તેમની અક્ષલમા વધારો થશે

કાળા પાટીઆ ઉપર જુદા જુદા વિદ્યાર્થીઓ પાસે મોઢેથી ફાખલા ગણાવવા, અને તેની કૃતિના કારણ પૂછવા આથી વિદ્યાર્થી થોતે સમજે છે તે બહાર બતાવી આપતા શીખશે

હિસાબ કરવામાં આકડા, ચિન્ન, અને કૃતિ પ્રથમથીજ બરોબર અને સ્પષ્ટ રીતે માડવાનો મહાવરો કરાવવો માત્ર જવાબ જોઈનેજ ચલાવી લેવું નહિ એક રીત સારી પેઠે છોકરાના મનમાં ઠસે ત્યાંસુધી શિક્ષકે આગળ ચલાવવું નહિ, અને વખતે વખતે પાછળ ના વિષયોનું પુનરાવર્તન કરાવતા રહેવું

લા૦ ઉ૦

એકત્રીસમી આવૃત્તિ વિષે.

સરકારી કેળવણીખાતા તરફથી ગ્રામ્યશાળાના ધોરણો કમી થવાથી, આ આવૃત્તિમાંથી ખાસ ગ્રામ્યશાળાઓને લગતા દેશી પદ્ધતિએ કરવાની બાજણી તથા દેશી પદ્ધતિ પ્રમાણે સાદુ તથા ચક્રવૃદ્ધિ બાજ એ વિષયો કમી કરવામાં આવ્યા છે

એકતાળીશમી આવૃત્તિ વિષે.

કેળવણી ખાતાના અધિકારી સાહેબોની સૂચના ધ્યાનમાં લઈને, આ પુસ્તકની કીમત સાડાનવ આના હતી તે ઘટાડીને આ આવૃત્તિથી સાત આના રાખી છે આથી અમને ઘણું નુકસાન થાય છે, પરંતુ વિદ્યાર્થીઓને સસ્તી કીમતનો લાભ મળે છે તેથી સતોશ માનાએ છીએ.

પ્રકાશક.

અઢાવીસમી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.

વખત જતા શિક્ષણપદ્ધતિમા સુધારાવધારા થયાજ કરે એ સ્વાભાવિક છે એ સખખથી ઘણા વખત પર લખાએલા આ પુસ્તકમા પણ કેટલાક ફેરફાર કરવાની જરૂર જણાયાથી તેમ કરવામા આવ્યુ છે

અ કંગણિતનો વિષય ફક્ત વિદ્યાર્થીઓને વ્યવહારમા ઉપયોગી ગણતરી કરવાના સાધન તરીકેજ શીખવાવો ન જોઈએ, પણ તે ખાસ કરીને બુદ્ધિના વિકાસના મુખ્ય સાધન તરીકે ગણાવો જોઈએ વ્યવહારી કામને માટે વિદ્યાર્થીઓને લાયક બનાવવા માટેજ અ કંગણિતનો ઉપયોગ નથી, પરતુ ખાસ કરીને કુમળા બાળકોની બુદ્ધિનો વિકાસ કરવા માટે છે જે આ ઉદ્દેશ સફળ ન થાય તો, અકંગણિતના શિક્ષણની કિંમત નજીવી થઈ જાય છે આ બાબત લક્ષમા રાખીને રીતો તથા કારણો વગેરેની સમજુતીમા કેટલાક મામાન્ય તત્ત્વો તથા નિયમો વગેરે વિશેષ સ્પષ્ટ કરવામા આવ્યા છે દાખલા તરીકે બાદબાકી અનેક રીતે થઈ શકે છે, તેમાથી મને તે એક રીત બરાબર આવડે તો કામ સારી રીતે ચાલે એમા સંદેહ નથી, પરતુ તેમ છતાં ત્રણ જુદી જુદી રીતો અત્રે વિસ્તાર પૂર્વક ખતાવવાનુ પ્રયોજન ઉપર પમાણે બુદ્ધિના વિકાસનુજ છે આજ ધોરણે ખીજા ઘણા ફેરફારો કરવામા આવ્યા છે

નવીન પદ્ધતિને અનુમરીને બાળકોના અધિકાર પ્રમાણે દાખલાઓને વસ્તુની તથા આકૃતિની મદદથી ફેરી રીતે સમજાવવા તે સ્પષ્ટ કરવા ખાસ દરકાર રાખી છે

વિદ્યાર્થીઓ તથા શિક્ષકોને કટાળો આપે એવા દાખલાઓ કેટલાક કમી કરવામા આવ્યા છે, તથા કેટલાકમા યોગ્ય ફેરફાર કરવામા આવ્યો છે નવી પદ્ધતિના અનેક દાખલાઓ યોગ્ય સ્થલે વધારવામા આવ્યા છે, ને તેમા મિડલ સ્કૂલ સ્કોલર્શિપ પરીક્ષાના ઉમેદવાગોની જરૂરીઆત પણ ખાસ લક્ષમા રાખવામા આવી છે

દંદબાજક તથા લઘુતમ અપૂર્ણાંક સાથે ખાસ સંબંધ ધરાવત

હોવાથી તથા તે પહેલા તેની ખાસ જરૂર ન હોવાથી અપૂર્ણાકની પહેલાજ રાખવામા આવ્યા છે

નવા ધોરણોમા થએલા ફેરફારને લીધે પણ કેટલીક વધઘટ કરવામા આવી છે પાતી, પ્રમાણભાગ, ક્ષેત્રમાપ વગેરે નવા ધોરણોમા ન હોવાથી તદ્દન કમી કરવામા આવ્યા છે પુરા અભ્યાસક્રમવાળી તથા ગ્રામ્યશાળાઓ બનેલી અનુકૂળતા સચવાય એવા હેતુથી પણ કેટલાક ફેરફાર થએલા જોવામા આવશે દેશી પરિમાણો તથા અંગ્રેજી પરિમાણો બુદ્ધિ પાડવામા આવ્યા છે, તેનું કારણ એજ કે પુરા અભ્યાસક્રમવાળી શાળાઓમા અંગ્રેજી પરિમાણો બીજામા ન લેતા એવા ધોરણમા વગર અડચણે શીખવી શકાય

મોટા ચક્રગણિતને તથા અંગ્રેજી પદ્ધતિને અનુસરી અપૂર્ણાકમા ચારને બદલે ત્રણ બેદ રાખવામા આવ્યા છે

આણપાણના અપૂર્ણાકમા ગ્રામ્ય શાળાઓ માટે દેશી પદ્ધતિએ કરવાના બાજણીના દાખલાનો સમાવેશ કરવામા આવ્યો છે જેમા સામાન્ય અપૂર્ણાકનો ઉપયોગ ન કરવો પડે એવા ત્રિરાશિના દાખલા પુરા અભ્યાસક્રમવાળી શાળાઓના ત્રીજા ધોરણને તથા ગ્રામ્યશાળાઓના બીજા ધોરણને માટે એકમની રીત એ નામના પ્રકરણમા આપવામા આવ્યા છે

આણપાણના અપૂર્ણાકના ગુણાકાર તથા ભાગાકાર પુરા અભ્યાસક્રમવાળી શાળાઓના નવા ધોરણોમા નહિ હોવા છતાં શાસ્ત્રીય પદ્ધતિ જાળવવા માટે તથા ગ્રામ્ય શાળાઓમા ઉપયોગના હોવાથી કાયમ રાખવામા આવ્યા છે

દેશી પ્રદ્ધતિ પ્રમાણે વ્યાજ તથા ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજનું પ્રકરણ ગ્રામ્ય શાળાના ધોરણોને અનુસરી લખવામા આવ્યું છે

પ્રે. રા. પ્રેનિંગ કૉલેજ,
અમદાવાદ.

}

મનમોહનદાસ દ. દ.

અનુક્રમણિકા.

બાબત	પૃષ્ઠ	બાબત	પૃષ્ઠ
સંખ્યાપરિભાણુ .	૧૧	અગ્રેજી અને દેશી પરિ-	
સંખ્યાલેખન	૧૬	ભાણેનો અરસ્પરસ સંબંધ	૬૮
સંખ્યાવાચન .	૨૨	વિવિધ સરવાળા	..૧૦૧
સંખ્યાના અકોનુ રૂપાતર	૨૪	વિવિધ બાદબાકી	..૧૦૭
સરવાળા .	૨૮	વિવિધ ગુણાકાર	..૧૧૦
બાદબાકી	૩૭	વિવિધ ભાગકાર૧૧૫
ગુણાકાર .	૪૮	વિવિધ પરિભાણેના પર-	
અવયવ પાડીને ગુણવાનુ .	૫૪	ચુરણ દાખલા	૧૨૨
મોટી રકમોના ગુણાકાર .	૫૬	આણપાણુના અપૂર્ણાંક	..૧૨૬
ભાગાકાર .	૬૧	આણપાણુના સરવાળા	૧૩૨
અવયવ પાડીને ભાગવાનુ .	૭૦	આણપાણુની બાદબાકી .	૧૩૫
મોટી રકમોના ભાગાકાર	૭૨	આણપાણુના ગુણાકાર	..૧૩૬
ચાર સાદી રીતોના પર-		આણપાણુના ભાગાકાર	..૧૪૦
પરચુરણ દાખલા	૭૫	આણપાણુના પરચુરણ	
વિવિધ પરિભાણે .	૮૦	દાખલા .	..૧૪૧
દેશી પરિભાણે .	..૮૨	એકમની રીત	..૧૪૩
અગ્રેજી પરિભાણે .	..૮૭	અવયવ .	..૧૪૮
વિવિધ અંક લખવાની		દંઢભાજક	..૧૫૧
રીત	૯૦	લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય	..૧૫૬
ભાજણી	..૯૧	સામાન્ય અપૂર્ણાંક૧૬૦
ઉતરતી ભાજણી	૯૨		
ઘટતી ભાજણી	..૯૫		

બાબત	પૃષ્ઠ	બાબત	પૃષ્ઠ
અપૂર્ણાકના અશ તથા		અપૂર્ણાકવાળા વિવિધ	
છેદમા તેમને કોઈ ભાજ્ય-		પરિમાણના સરવાળા,	
આવે એવા રૂપમા તેમને		બાદબાકી, ગુણાકાર,	
આણવાનું	૧૬૪	ભાગાકાર	૧૮૭
પૂર્ણાકને અપૂર્ણાકનું રૂપ		વિવિધ પરિમાણના અપૂર્ણાક-	
આપવાનું	૧૬૬	ની કિંમત કાઢવાનું	૧૮૯
અપૂર્ણાકને અતિ સંક્ષેપ રૂપ-		હલકા નામની રકમને તેજ	
મા આણવાનું	૧૬૭	ખતના ભારે નામના અ-	
અશુદ્ધ અપૂર્ણાકને મિશ્ર		પૂર્ણાકમા આણવાનું	૧૯૦
સખ્યાનું રૂપ આપવાનું	૧૬૮	અપૂર્ણાકના પરચુરણ દાખલા	૧૯૪
મિશ્ર સખ્યાને અશુદ્ધ અ-		ગુણોત્તર ૧૯૭
પૂર્ણાકનું રૂપ આપવાનું	... ૧૬૯	પ્રમાણ ૨૦૦
સચુક્ત અપૂર્ણાકને સાદા		ત્રિરાશિ ૨૦૪
અપૂર્ણાકનું રૂપ આપવાનું	૧૭૦	બહુરાશિ	.. . ૨૨૦
અપૂર્ણાકોના સમચ્છેદ કરવાનું	૧૭૨	ત્રિરાશિથી થતા વ્યાવહારિક	
અપૂર્ણાક સરવાળા	. ૧૭૬	દાખલા, સાદુ વ્યાજ	... ૨૨૪
અપૂર્ણાક બાદબાકી	.. ૧૭૮	પરચુરણ દાખલા.	... ૨૩૦
અપૂર્ણાક ગુણાકાર ૧૮૦	મનોયત્નના જવાબ.	૨૩૭
અપૂર્ણાક ભાગાકાર	.. ૧૮૩		

અંકગણિતનાં મૂળતત્ત્વ.

૧૨૯૧૮



સંખ્યાપરિમાણ.

નિશાળમાં અથવા હરકોઈ સ્થળે ન્યા બેઠા હશે ત્યાં આસપાસ નજર નાખતા નાની અને મોટી, થોડી અને ઘણી, વધારે અને ઓછી, ઘણી વસ્તુઓ તમારા જોવામાં આવશે કોઈ પણ વસ્તુ સાથે સખ્યાનો સખધ જોડતા પહેલાં એ જુદી જુદી વસ્તુઓ તરફ છોકરાનું ધ્યાન ખેંચી નાની, મોટી, થોડી, ઘણી, વધારે, ઓછી, એવા સામાન્ય શબ્દોમાં મુકાબલો કરતા શીખવી ઓછાવત્તા મહત્ત્વનો ખ્યાલ તેમના મનમાં ઉતારવો, કારણ કે એ તથા ચાર લખોટાની કે પૈસાની એ ઢગલીમાંથી સખ્યાજ્ઞાન જેને નહિ હોય તે છોકરો પણ કઈ મોટી છે તે કઈ નાની છે તેનો જવાબ તરત દેશે પછી પૈસા, લખોટા કે બીજી કોઈ આખી વસ્તુઓ કેટલીક પાસે રાખી તેમાંથી એક વસ્તુ છોકરાને બતાવવી, તે કહેવું કે ફક્ત આ એકલીજ વસ્તુ માગવી હોય તો તમે કેટલી કહીને માગશો? 'એક' એ જવાબ છોકરાઓ ન દે તો શિક્ષકે સમજાવવું કે કોઈ પણ પદાર્થ આખો અને એકજ હોય તો તે 'એક' છે એમ કહેવાનું જેનો જવાબ છોકરાના મોમાંથી 'એક' એમ નીકળે એવા સવાલો મહેતાજીએ પૂછવા જેવા કે, તમારે માથા કેટલા છે? નાક કેટલા છે? જીભ કેટલી છે? પેટ કેટલા છે? આ મારા હાથમાં કેટલા પૈસા છે? આવા સવાલો પૂછીને એક વસ્તુનો એટલે 'એકમ'નો વિચાર તેમના મનમાં સારી પેઠે ઠાવવો.

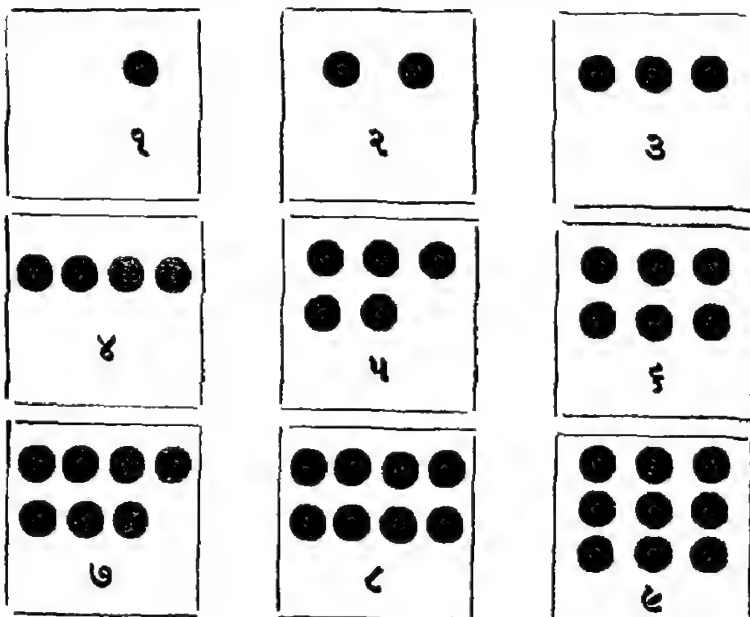
એકથી નવ સુધીની સખ્યા શીખવવાની રીત:—

મારી પાસે એક પૈસો છે તેમાં એક ઉમેર્યો તો કેટલા પૈસા થાય 'બે' એ જવાબ છોકરા ન દે તો શિક્ષકે સમજાવવું, કે કોઈ

વસ્તુ એક લીધી હોય અને ફરીને તેમા એક ઉમેરીએ તો તે 'બે' થાય પછી બીજા વસ્તુઓ લઈને સવાલ કરવા કે આ કેટલી વસ્તુઓ છે? તમારે હાથ કેટલા છે? પગ કેટલા છે? કાન કેટલા છે? આંખો કેટલી છે?

બેનો વિચાર તેમના મનમા આવ્યા પછી બેમાથી એક કાઢી લઈએ તો એક રહે છે તે સમજાવવું.

એજ પ્રમાણે બેમા એક ઉમેરીએ તો ત્રણ, ત્રણમા એક ઉમેરીએ તો ચાર, ચારમા એક ઉમેરીએ તો પાંચ, એમ દશ સુધી ગણતા થીબવું, અને એરિથમેટિકન જેને લખોટા-પત્ર કહે છે, અને જે ઘણું કરીને દરેક નિશાળમા હોય છે, તેની મદદથી અથવા છોકરાની નજર આગળ હોય એવી બીજી કોઈ વસ્તુઓ બતાવીને, અથવા પાટીઆ પર મીડા કે કાપા માડીને દશ સુધી ઉમેરવાનો તથા ઓછા કરવાનો વિચાર તેમના મનમા સારી પેઠે ઠસાવવો.



દશ સુધી મોઢે ગણતા આવડયા પછી ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે મીડા અને મીડાની નીચે આકડા કાળા પાટીઆ ઉપર કાઢવા અને કહેવું કે મીડાથી લખાણ થાય અને હરકત ધણી પડે માટે તેની તળે આકડા છે તે વાપરીએ છીએ એકડો, બગડો એમ નવડા સુધી આકડાના નામ શીખવવા

દશ શીખવવાની રીત:—પછી શિક્ષકે પૂછવું કે તમારે હાથ કેટલા છે ? છોકરાઓ જવાબ આપશે કે બે બે હાથના મળીને કેટલા આગળા છે, તે ગણી જુઓ છોકરાઓ નવ સુધી ગણશે ને પછી અટકી જશે એટલે શિક્ષકે પૂછવું કે નવ તો તમે ગણ્યા, હવે કેટલા આગળા વધે છે ? જવાબ મળશે કે એક પછી નવ ને એક દશ થાય એમ કહેવું ને પૂછવું કે તમારે બે હાથે કેટલા આગળા છે ? એ પ્રમાણે દશ કહેવડાવ્યા પછી સમજાવવું કે દશ લખવાને એક આકડો નથી, પણ એકડાની જોડે જમણી પાસે મીડું કરવાથી ૧૦ થાય છે પછી શિક્ષકે કહેવું કે જુઓ, હવે તમને બધા આકડા લખતા આવડી ગયા નવ સુધીના નવ આકડા ને દશને માટે એકડા જોડે મીડું. હવે તમારે એક પણ નવો આકડો શીખવાનો નથી એમ કહી છોકરાઓના મન પર એવી અસર કરવી કે તેઓ ઘણું શીખ્યા, ને એક અગત્યની બાબત પુરેપુરી શીખ્યા

અગિઆરથી ઓગણીસ સુધી શીખવવાની રીત:—હવે દશ દશ મણકાની પરાવેલી એકેક હાર છોકરાઓને આપીને પૂછવું કે દરેક હારમા કેટકેટલા મણકા છે ? જવાબ મળશે કે દશ. દશ તમે કેવી રીતે લખો છો ? એકડો ને મીડું એ પ્રમાણે દશને માટે એકડો પહેલો ઠમ લખ્યો તેની તમને ખબર નહિ હોય જુઓ હું તમને સમજાવું આ દશ મણકાની હાર કેટલી છે ? એક ત્યારે ચાદ રાખજો કે દશ મણકાની હારને તથા કોઈ પણ દશ વસ્તુના

જથાને એક દશક કહે છે, તેથી એ એક હાર તે એક દશક સમ-
જવો. તેથીજ આપણે દશ લખતી વખતે એક હાર બતાવવાને
દશકનો એકડો પહેલો મૂક્યો, પણ સાથે મીકુ શા માટે મૂક્યું તેની
તમને ખબર પડી? દશની એક હાર બનાવી એટલે છુટું કંઈ રહ્યું
નહિ, માટે છુટું કંઈ નથી એમ બતાવવાને મીકુ મૂક્યું મીકુ એટલે
કંઈ નહિ આટલું થયા પછી એકેક છુટો મણકો દરેકના હાથમા
આપવો ને પૂછવું કે હવે તમારી પાસે કેટલા મણકા થયા? જવાબ
મળશે કે દશની એક હાર ને એક છુટો પછી કહેવું કે દશ ને એક
અગિઆર કહેનાય હવે અગિઆર કેવી રીતે લખવા જોઈએ તે કોઈ
કહેશે? તમારી પાસે દશકની હાર કેટલી છે? એક ત્યારે દશમા જેમ
દશકનો એકડો લખ્યો હતો તેવો અહીં પણ લખવો જોઈએ પણ
દશમા છુટો મણકો એક પણ નહોતો તેથી મીકુ મૂક્યું હતું, પણ
હવે તો તમારી પાસે એક છુટો મણકો છે, માટે તે છુટા મણકાનો
એકડો તેની જોડે મૂકવો જોઈએ આ પ્રમાણે બેઠે એકડે અગિ-
આર શીખવી એજ પદ્ધતિએ એકડાની જોડે બગડો કરવાથી ૧૨,
ત્યાદિ ૧૯ સુધીની મધ્યા શીખવવી

વીશથી નવાણ સુધી શીખવવાની રીત — ઉપર પ્રમાણે
૧૯ સુધી આવ્યા પછી કહેવું કે જુઓ, દશની એક હાર ને નવ
મળીને બેગણીશ થયા હવે એક ઉમેરીશું તો વીશ થયા કહેવાય
આમા દશની એક હાર ને બીજા દશ છુટા રાખતા નથી પણ તેની
એક હાર બનાવી દર્જાએ છીએ માટે હવે તમારી પાસે દશકની
કેટલી હાર થઈ? જવાબ મળશે કે બે ત્યારે બે દશકાનો બગડો
પહેલો લખવો જોઈએ, ને છુટો મણકો નથી માટે મીકુ લખવું
જોઈએ હવે એક છુટો મણકો વધારે લો આ એકવીસ થયા એમ
કહેવું પછી પૂછવું કે હાર કેટલી છે અને છુટા કેટલા છે? હાર બે

છે મારે બગડેા ને છુટા એક છે તેના એકડોા એમ નવાણું સુધી શીખવી
જકારો ત્રીસેક સુધી આવતા કહેવું કે હવે તમને સમજ પડી હશે કે બે
આકડા લખીએ છીએ ત્યારે પહેલો આકડો દશની જેટલી હાર હોય
તેના એટલે તેટલા દશકનો આવે છે, ને બીજો આકડો છુટા મણકા
જેટલા હોય તેટલાનો આવે છે જેમ હાર બતાવનાર આકડો દશકનો
કહેવાય છે, તેમ છુટા મણકા બતાવનાર આકડો એકમનો કહેવાય
છે, એટલું યાદ રાખજો, કેમકે એ મણકા એકેએક છુટા છે

પછી છોકરાઓની નજર આગળ હોય તેવી વસ્તુઓના બહુજ
સહેલા દાખલા નીચે પ્રમાણે પૂછવા —

- (૧) ત્રણ ચોપડીઓમા બીજી ચાર ઉમેરીએ તો કેટલી થાય ?
- (૨) એક હારમા ૩, બીજીમા ૨, અને ત્રીજીમા ૪ લખોટા
છે તે મધા મળીને કેટલા થાય ?
- (૩) પાંચ લખોટામાથી બે કાઢી લઈએ તો કેટલા રહે ?
- (૪) સાત ચોપડીઓમાથી ત્રણ વેચીએ તો કેટલી રહે ?
- (૫) છ સ્લેટમાથી ચાર ભાગી ગઈ તો બાકી કેટલી રહી ?
- (૬) મારી પાસે પાંચ પૈસા છે તેમાથી ૧ પૈસાના બજુ અને
બે પૈસાના કેળા લઈ તો બાકી મારી પાસે શું રહે ?

આ રીતે ધણા દાખલા પૂછીને સખ્યાનો તથા તે ઓછીવત્તી
કરવાનો વિચાર તેમના મનમા સારી પેઠે ડસાવવો

ઉપરના પ્રશ્નોમા સખ્યા સાથે વસ્તુઓ જોડેલી છે, તથા તે
વિશેષ મંખ્યા કહેવાય છે એ વિશેષ સખ્યાના દાખલાઓ પૂછી
વસ્તુના સખધ વગરની સાઢી સખ્યા સખધી સહેલા પ્રશ્નો પૂછવા
જેમકે, ત્રણમા ચાર ઉમેરીએ તો કેટલા થાય ? પાંચમાથી બે કાઢી
લઈએ તો કેટલા રહે ? ૫૦

૧થી ૧૦ સુધીમાં ૧થી ૧૦ સુધી મેળવવાનું નીચેના
કોઠાથી શીખવવું.

૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦
૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧
૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨
૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩
૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪
૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫
૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬
૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭
૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮
૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮	૧૯
૧૦	૧૧	૧૨	૧૩	૧૪	૧૫	૧૬	૧૭	૧૮	૧૯	૨૦

આ બધી વખત લખોટા-ચત્રનો ઉપયોગ શિક્ષકે કરવો.

સોની સમજુતી — નવાણુ સુધી શીખવ્યા પછી કહેવું કે
૯૯મા ૧ ઉમેરીએ તો સો થાય, પણ જુઓ નવાણુમા નવ દશકા
ને નવ છુટા હતા તેથી ૯૯ લખ્યા, પણ હવે તો દશ દશકા પુરા
થયા તમે જાણો છો કે નવ સુધી મણકા આપણે છુટા રાખતા હતા,
પણ દશ થતા હતા એટલે હાર બાધી દેતા હતા તેમ હવે દશ હાર
સામટી થઈ એટલે દશે હારનો એક જુડો સામટો આપણે બાધી
લઈશું જેમ દશ મણકાને દશકે નામ આપ્યું હતું તેમ હવે દશ
હારના જુડાને શતક નામ આપીશું શતક એટલે દશ દશકે અથવા
સો ૧૦૦ સુધી બરોબર આવડ્યા પછી લખોટા-ચત્ર અથવા તે ન
હોય તો બીજી કોઈ વસ્તુ જેવી કે પૈસા, બદામો, વગેરે જે પાસે
હોય તે લઈને અથવા કાપા કે મીઠા મૂકીને બતાવવું કે ૧ વખત ૧
લઈએ છીએ તો એક આવે છે ૧ જ વખત ૨ લઈએ

તો ૨ જ આવે છે ૧ જ વખત ૩ લઈએ તો ૩ જ આવે છે એમ ૧ જ વખત કોઈ સપ્થા લઈએ તો તેજ મપ્યા રહે છે આ પ્રમાણે સમજાવીને એકાનો પાડો શીખવવો, ને કહેવું કે કોઈ વસ્તુને એકજ વખત લેવાથી શુ આવે તે એકાના પાડાથી ગણાય

તેમજ ૨ વખત ૧ લઈએ એટલે ૧ ને બમણા કરીએ તો ૨ આવે છે, ૨ વખત ૨ લઈએ એટલે ૨ ને બમણા કરીએ તો ૪ આવે છે ૨ વખત ૩ લઈએ એટલે ૩ ને બમણા કરીએ તો ૬ આવે છે એમ આગળ પણ બતાવીને દૂનો પાડો શીખવવો, અને કહેવું કે બમણા કરવા હોય અથવા બે વખત લઈએ ત્યારે કેટલા થાય એ જાણવું હોય તો દૂના પાડાથી ગણાય જેમ પના બમણા કેટલા ? પાચ દ્વ દશ, માટે ૧૦ જવાબ આ રીતે દૂના પાડાનો ઉપયોગ આવે એવા સવાલ શિક્ષકે પૂછીને તે પાડો કરાવવો જેમકે,—

દાખલા.

(૧) બે વખત બે તે કેટલા ?

(૨) છ વખત બે લઈએ તો કેટલા થાય ?

(૩) બેને બમણા કરીએ તો કેટલા થાય ?

(૪) ચાર માણસના ચર્ધને કેટલા હાથ થાય ?

(૫) નવ છોકરાના કેટલા પગ થાય ?

(૬) બળ્લે લખોટાની છ હાર કરીએ તો કેટલા લખોટા ?

એ રીતે ત્રણ હારમા લખોટા, વસ્તુ અથવા મીડા જુદી જુદી વખતે લઈને તરીનો પાડો શીખવવો, અને એજ પ્રમાણે આગળના પાડા શીખવી બતાવવું કે ગણા કરવા માટે આ પાડા તૈયાર રાખેલા છે જેનો પાડો મોઢે આવડતો હોય તેટલા ગણા મોઢેથી એકદમ થાય જેમકે ૭ ના ૬ ગણા, સાત છક ૪૨ થાય લખોટા—ચ ત્રી આઠ બરોબર સમજાવવા અને દાખલા પૂછી વારવાર આક્રો ઉપયોગ કરાવતા રહેવું

દશ સુધીના આંકનો કોઠો બહુ ઉપયોગી છે માટે તે નીચે આપ્યો છે.

૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦
૨	૪	૬	૮	૧૦	૧૨	૧૪	૧૬	૧૮	૨૦
૩	૬	૯	૧૨	૧૫	૧૮	૨૧	૨૪	૨૭	૩૦
૪	૮	૧૨	૧૬	૨૦	૨૪	૨૮	૩૨	૩૬	૪૦
૫	૧૦	૧૫	૨૦	૨૫	૩૦	૩૫	૪૦	૪૫	૫૦
૬	૧૨	૧૮	૨૪	૩૦	૩૬	૪૨	૪૮	૫૪	૬૦
૭	૧૪	૨૧	૨૮	૩૫	૪૨	૪૯	૫૬	૬૩	૭૦
૮	૧૬	૨૪	૩૨	૪૦	૪૮	૫૬	૬૪	૭૨	૮૦
૯	૧૮	૨૭	૩૬	૪૫	૫૪	૬૩	૭૨	૮૧	૯૦
૧૦	૨૦	૩૦	૪૦	૫૦	૬૦	૭૦	૮૦	૯૦	૧૦૦

આંકનો ઉપયોગ ગણા કરવામાં છે તેમ ભાગ પાડવામાં પણ છે, તે પણ સમજાવવું ઉ વખત બે લઈએ તો ૬ થાય છે અને છના બે સરખા ભાગ કરીએ તો દરેકમાં ૩ આવે છે ચાર વખત પાચ લઈએ તો ૨૦ આવે છે, અને વીશના ચાર સરખા ભાગ કરીએ તો દરેકમાં ૫ આવે છે આ રીતે બીજા ધણા દાખલા સમજાવી ભાગ કરવામાં આંકનો ઉપયોગ કેવો થાય છે તે બતાવવું

લખોટા-૫ ત્રમા ત્રણ ત્રણની છ હાર કરી કહેવું કે ૧ પૈસાના ૩ લખોટા મળે તો છ પૈસાના ? છ ત્રણ એટલે ૧૮ લખોટા મળે હવે કોઈ એમ પૂછે કે ૩ લખોટાનો ૧ પૈસો તો ૧૮ના કેટલા ? એમાં પણ ત્રણ ત્રણ લખોટા ૧ પૈસો આપીએ, માટે છ તરી અદાર ગણીને છ પૈસા આપવા પડે

આ રીતે બીજા ધણા દાખલા બહુજ સહેલા અને તેમની નજર આગળ વસ્તુઓ હોય અથવા તે ઝટ સમજી શકે તેવા બતાવવા

સંખ્યાલેખન.

ફક્ત થોડા નામથીજ બધી સંખ્યા બોલાય છે:—

૧થી ૧૦૦ સુધીની સપ્થાઓના નામ તથા બીજા થોડા નામ શીખવ્યા પછી તેજ નામની મદદથી આગળની સપ્થાઓ કેવી રીતે બોલાય છે તે બતાવવું સૌ અને તેની પહેલાના નામથી નવસે નવાણું સુધીની સપ્થા બોલાય છે પછી ‘હજાર’ નામની મદદથી નવાણું હજાર નવસે નવાણું સુધીની સપ્થા બોલાય છે જેમ, એક, બે, ત્રણ, ચાર, પાંચ, છ, સાત, આઠ, નવ, દશ, સો, હજાર, એને વાસ્તે જુદા શબ્દ છે, તેમ દરેક સપ્થાને વાસ્તે જુદા શબ્દો રાખ્યા હોત, તો ભાષામા માત્ર સપ્થાનાજ કેટલા બધા શબ્દ વધી જાવ તેનો વિચાર છોકરાના મનમા લાવવો *

સંખ્યાની દશ લેખી નિશાનીઓ.—થોડા શબ્દોથી ગમે તે સપ્થા બોલવાને જેમ સહેલી યુક્તિ છે તેમ સપ્થા લખવામા પણ છે જેમ થોડા મૂળાક્ષરથી ગમે તે શબ્દ લખી બતાવાય છે તેમ થોડી નિશાનીઓ અથવા આક્રડાથી ગમે તે સપ્થા લખી બતાવાય છે તે આક્રડા નીચે પ્રમાણે —

૧, ૨, ૩, ૪, ૫, ૬, ૭, ૮, ૯, ૦

એકથી નવ સુધીની કોઈ સપ્થા અતુકમે ઉપરના એક એક આક્રડાથી બતાવીએ છીએ

દશ તથા તે ઉપરની સંખ્યા લખવાની રીત.—એક દશક લખી બતાવવાને વાસ્તે નવો અક ન કાઢતા ૧ના ઉપર ૦ મૂકીને ૧૦ આમ લખીએ છીએ, એટલે બે અક કરીને દશક બતાવનારો

* બહુનારની ઉમર એટલી નાની હોય કે પહેલી વાર શીખવતી વેળા સમજાય નહિ, તો બીજી વાર ચલાવતી વેળા સમજાવવું

અ ક ડાબી તરફ લખીએ છીએ, તેમજ બે દશક, ત્રણ દશક, ચાર દશક, ૫ એ, ૨૦, ૩૦, ૪૦ એમ લખીએ છીએ

દશકના ઉપર એકમ હોય તો ૦ ની જગાએ તે એકમ બતાવનારો અ ક મૂકીએ છીએ જેમકે,

૫ દશક અને ૮ તે ૫૮ અડાવન

૭ દશક અને ૪ તે ૭૪ ચુવોતેર

એટલે દશક અને એકમની સખ્યા હોય તો ડાબી તરફ દશક બતાવનારો અ ક લખીને તેની જમણી તરફ એકમ બતાવનારો અ ક લખીએ છીએ, અને એકમ ન હોય તો એકમની જગાએ ૦ મૂકીએ છીએ

તેમજ સો એ દશ દશક થાય, માટે દશકની ડાબી તરફ સો બતાવનારો અ ક મૂકીને દશક તથા એકમની જગાએ મીડા મૂકીએ છીએ દશક તથા એકમ હોય તો તે અ કો તેમની જગાએ મૂકીએ છીએ જેમકે,

પાયસે તે ૫૦૦

સાતસે બાર તે ૭૧૨

નવસે નવાણુ તે ૯૯૯

તેજ પ્રમાણે હજારનો અ ક ડાબી તરફ ચોથો લખીને નવ હજાર નવસે નવાણુ સુધીની સખ્યા લખીએ છીએ

આ પ્રમાણે એકમ, દશક, સો, હજાર, દશ હજાર, એમ દશ દશમણી સખ્યાએ એક એક અકસ્થાન* ડાબી તરફ વધારવાથી ગમે

* ગુજરાતી ભાષામાં આ પ્રમાણે ૧૮ અકસ્થાન સુધી ગોઠવણ કરી છે તે નીચે પ્રમાણે —

એકમ
દશક
સો
હજાર
દશ હજાર
લાખ
દશ લાખ
કરોડ
દશકરોડ
અબજ
અર્બ
નિર્બર્બ
મહાઅબજ
સક્રોધિ
જલ્દિ
અત્ય
મેઘ
પરોધ

તેવી સખ્યા લખી રાકાય છે તે બતાવવું

છોકરાને જરૂર જેટલાજ અકસ્થાનો મોઝે કરાવવા

કોઈ પણ બોલેલી સખ્યા લખતી હોય તો તે સખ્યાના અકો જે જે અકસ્થાનથી બોલાય તે તે અકસ્થાનમા લખવા

મૂલ્યની સમજ — કોઈ અકસ્થાનનો અક બોલવામા ન આવ્યો હોય તો તે ખાલી બતાવવાને તેની જગાએ શૂન્ય મૂકવું શૂન્ય ન મૂકીએ તો સખ્યાજ બદલાઈ જાય છે જેમકે, ૯૦૭ એમા મીકુ ન મૂકીએ તો ૯૭ થઈ જાય આ બાબત છોકરા પાસે એવા બે ચાર પ્રશ્નોથી કઠારી સ્પષ્ટ કરવી અને દર્શકનો અક નથી તે બતાવવાને મીકુ જરૂર મૂકવુંજ જોઈએ, એ બાબત પર તેમનું લક્ષ બેચવું જેમકે,—

	દશ-હજાર હજાર સો દશક એકમ			
પાસઠ			૬	૫
એકસો પચીસ		૧	૨	૫
નવ સે સાત		૯	૦	૭
ત્રણ હજાર પદર	૩	૦	૧	૫
સોળ હજાર ત્રણ મે બાવન	૧	૬	૩	૫
અઠ્ઠાવીશ હજાર નવ	૨	૮	૦	૦

શરૂઆતમા કિપર મતાવ્યા પ્રમાણે ખાના પાડીને તથા અકસ્થાન માડીને સખ્યા લખાવવી, પણ સખ્યા લખવાનો સારી પેઠે મહાવરો થાય અને છોકરા જૂન ન કરે ત્યારે અકસ્થાન માડ્યા બગર સખ્યા લખાવવી

મનોયત્ન ૧.

નીચેની સંખ્યાઓ આકડામાં લખો —

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (૧) પાત્રીશ | (૧૪) બાવન હજાર પાચ |
| (૨) સાઠ | (૧૫) બાવન હજાર પચાસ |
| (૩) અગણોતર | (૧૬) એશી હજાર પાચસો |
| (૪) બસો | (૧૭) એગણસાઠ હજાર |
| (૫) ત્રણસે સોળ | (૧૮) છાસઠ હજાર ચોપન |
| (૬) પાચસે સાત | (૧૯) બોતેર હજાર બસો પાચ |
| (૭) છસો સિત્તેર | (૨૦) બે હજાર તેર |
| (૮) એક હજાર | (૨૧) આઠ હજાર સાત |
| (૯) બે હજાર ચારસે પદર | (૨૨) દશ હજાર ત્રણ |
| (૧૦) છ હજાર આઠસે નવ | (૨૩) પાત્રીસ હજાર ચારસે પાચ |
| (૧૧) આઠ હજાર પચોતેર | (૨૪) ત્રીસ હજાર એકસો પાચ |
| (૧૨) નવ હજાર છસો ચાળીસ | (૨૫) ચાળીમ હજાર આડત્રીસ |
| (૧૩) બાર હજાર ત્રણમે ત્રેપન | |

સંખ્યાવાચન.

૧ સંખ્યા લખવાની રીતથી જણાય છે કે કોઈ પણ સંખ્યા માડી હોય તો તેથી જમણી તરફથી પહેલો અંક એકમ, બીજો દશક, ત્રીજો સો, ચોથો હજાર, પાંચમો દશ-હજાર, એમ અકસ્થાન બતાવે છે

૨ એકમ તથા દશક સાથે વંચાય છે — ૯૯ સુધીની સંખ્યામાં એકમના તથા દશકના એમ બે અંકો હોય છે છતાં તે

બને અકો સાથેજ બોલાય છે જેમકે, ૫૪ બોલવામા પાચ દશક ને ચાર એકમ બોલતા નથી, પણ ચોપન સાથેજ બોલીએ છીએ જેમકે,

૪૮ અડતાળીસ

૭૫ પચોતેર

૩ ત્રણ આકડાની સપ્ત્યામા પહેલો અક સોનો છે, માટે સોનો અક પહેલો બોલી પછી દશક ને એકમ સાથે બોલવા જેમકે,

૧૨૪ એક સો ચોવીસ

૩૧૭ ત્રણ સો સત્તર

૪ ચાર આકડાની સપ્ત્યામા પહેલો હજારનો અક, પછી સોનો અને પછી દશક તથા એકમના બેગા અકો બોલાય છે જેમકે,

૭૧૩૯ સાત હજાર એક સો ઓગણચાળીસ

૬૫૪૩ છ હજાર પાચ સો તેતાળીસ

૫ પાચ અકની સપ્ત્યામા દશ હજારનો તથા હજારનો અક સાથે બોલાય છે જેમકે,

૩૪૭૩૧ ચોત્રીસ હજાર સાત સો એકત્રીસ

૬૫૯૩૨ પાસઠ હજાર નવ સો બત્રીસ

૬ માટેલી સપ્ત્યામા શૂન્ય હોય તો શૂન્ય પર જે અકસ્થાન-નું નામ આવે તે બોલવું નહિ જેમકે,

૩૦૫૭ ત્રણ હજાર સત્તાવન

૫૨૦૦૮ બાવન હજાર આઠ

આ ઉપરથી કોઈ માટેલી સપ્ત્યા વાચવાની રીત નીચે પ્રમાણે નીકળે છે —

રીત:—માટેલી સપ્ત્યાનો જમણી તરફથી પહેલો અક એકમ, બીજો દશક, ત્રીજો સો, એમ ડાબી તરફ ગણતા જવું પછી ડાબી તરફના છેલ્લા એટલે ચઢતામા ચઢતા સ્થાનના એક અથવા બે

અક ઉપર જે અકસ્થાનનું નામ આવે તે નામ સહિત તે અક બોલવો અને તેની આગળના એક અથવા સાથે બોલવાના હોય તો તે બે અક બોલીને તેઓ જે સ્થાનના હોય તેનો ઉચ્ચાર કરવો એ પ્રમાણે જમણી બાજુના પહેલા અક સુધી કરતા જવું એકમ તથા દશકમા અકસ્થાન બોલવામા આવતા નથી

મનોચિત્ત ૨.

નીચેની સંખ્યાઓને વાંચીને શબ્દમાં લખો —

(૧) ૨૩૫	(૧૧) ૨૦૦૦૦
(૨) ૩૦૮	(૧૨) ૩૬૦૩૩
(૩) ૫૦૦	(૧૩) ૪૫૬૦૭
(૪) ૭૫૬	(૧૪) ૨૦૦૩૫
(૫) ૯૩૦	(૧૫) ૬૮૨૨૦
(૬) ૧૨૩૦	(૧૬) ૮૭૦૫૦
(૭) ૩૦૦૦	(૧૭) ૫૨૮૨૭
(૮) ૨૬૦૮	(૧૮) ૯૨૨૦૩
(૯) ૩૦૩૮	(૧૯) ૨૦૦૨૮
(૧૦) ૫૬૦૮	(૨૦) ૪૦૦૦૯

સંખ્યાના જુદા જુદા અંકની કિંમત કાઢવા વિષે

તથા એક સ્થાનના અકને તેનાથી ઉતરતા

સ્થાનમાં આણવા વિષે.

સંખ્યા લખવાની તથા વાચવાની રીતથી જણાય છે કે ગમે તે સંખ્યા-ધારે કે ૨૩૮૪૫-લઈએ, તો તેના જમણી બાજુના છેલ્લા અથવા એકમના અક પની કિંમત તેટલાજ એકમ થાય છે બીજા અક ૪ની કિંમત તે અક જેટલા દશક, ત્રીજા અક આઠની

કિમત તે અક જેટલા સો, ચોથા અક ડી કિમત તે અક જેટલા હજાર, અને પાંચમા અક રની કિમત તે અક જેટલા દશ હજાર છે માટે જો ઉપરની સંખ્યાને છુટી છુટી લખીએ તો તે નીચે પ્રમાણે લખાય —

	દશ-હજાર	હજાર	સો	દશક	એકમ
૨ દશ-હજાર અથવા	૨	૦	૦	૦	૦
૩ હજાર અથવા		૩	૦	૦	૦
૮ સો અથવા			૮	૦	૦
૪ દશક અથવા				૪	૦
૫ એકમ અથવા					૫

એ પ્રમાણે એકજ હારમા અકો લખીને કોઈ પણ સંખ્યા બતાવીએ છીએ, તોપણ તે અકોની કિમત જુદા જુદા સ્થાનમા કેવી થાય છે, તે ઉપરના દાખલાથી બતાવવું આ કિમતને સ્થાનિક કિમત કહે છે ઉપલી રકમમા ડી મૂળ કિમત તો ત્રણજ છે, પણ સ્થાનિક કિમત ત્રણ હજાર છે

અંકસ્થાનની ગોઠવણ—અકસ્થાન એવી રીતે ગોઠવ્યા છે કે, દશક એકમથી દશગણા છે, એકમ દશકનો દશમો ભાગ છે સો દશકથી દશગણા છે, દશક સોનો દશમો ભાગ છે હજાર સોથી દશગણા છે સો હજારનો દશમો ભાગ છે દશહજાર હજારથી દશગણા છે, હજાર દશહજારનો દશમો ભાગ છે

એમ દરેક સ્થાન તેની આગળના સ્થાનથી દશગણું છે, અને પાછળના સ્થાનથી દશમા ભાગનું છે માટે પાછળના સ્થાનના અકને આગળના સ્થાનના અકનું રૂપ આપવું હોય તો તેના દશગણા કરવા.

જેમકે, ૬૪૫ એમાં ૬ સો છે તેને દશકમા આણવા હોય તો ૬૦ દશક થાય, અને ૪ દશક સંખ્યામા છે માટે ૬૪ દશક કહેવાય.

તેમજ ૪ દશક છે તેને એકમમા આણવા હોય તો ૪૦ એકમ થાય અને ૫ એકમ સખ્યામા છે માટે ૪૫ એકમ થાય

એજ રીતે એકમમાથી દશક પણ કઢાય જેમકે, ૩૫ એકમ હોય તો તેમાથી ૩૦ એકમના ૩ દશક કાઢી ૫ એકમ રહ્યા કહેવાય

૧૨૫ એકમમાથી દશક કાઢવા હોય તો ૧૨ આવે, ને સો કાઢવા હોય તો ૧ આવે

તેમજ ૫ હજારના સો કરવા હોય તો ૫૦ થાય ને પાચ હજારના દશક કરવા હોય તો ૫૦૦ થાય

ટીપ્પ:-અહીં છોકરાઓને સમજાવવું કે ચાર આકડાની સખ્યા બે રીતે વાચવામા આવે છે દાખલા તરીકે, ૧૯૧૪ એ (૧) એક હજાર નવ સો ચૈદ અથવા (૨) ઓગણીસ સો ચૈદ એમ પણ બોલાય

આવી રીતે છોકરાઓ પાસે સખ્યાઓના જુદા જુદા અકની કિમત છુટી છુટી લખાવવી અને એક અકસ્થાનના અકને તેનાથી ઉત્તરતા અકસ્થાનમા આણવાનું તથા ઉત્તરતામાથી ઉપરના અકસ્થાનમા આણવાનું શીખવવું

જેમ, ૨૮૫ એમા ૮ની કિમત શી છે તે છુટી બતાવો આમા ૮ દશક માટે તેની કિમત ૮૦ છે

આ ઉપરથી તરત સમજાય કે અમુક દશક, સો, અને હજાર લખવાના હોય તો તે સખ્યા પર અનુક્રમે એક, બે, અને ત્રણ મીઠા ચઢાવવામા આવે છે જેમકે,

૫ દશક એટલે	૫૦
૨૫ દશક એટલે	૨૫૦
૧૨૫ દશક એટલે	૧૨૫૦
૪૫ સો એટલે	૪૫૦૦
૨૩૫ સો એટલે	૨૩૫૦૦

મીડાંની અસર—કોઈ પણ સાખ્યાની ડાબી તરફ મીડુ મૂકવાથી કિંમતમાં ફેર પડતો નથી, પણ જમણી તરફ મૂકવાથી કિંમત દશગણી વધે છે જો રકમની વચ્ચમાં મીડુ મૂકીએ તો સાખ્યા તદ્દન બદલાઈ જાય છે જેમકે,

૧૫ ૫૬૨

૦૧૫ ૫૬૨

૧૫૦ એકસો પચાસ

૧૦૫ એકસો પાચ

મનોયત્ન ૩.

- (૧) ૭૫૩ એમાં ૭ ને પની કિંમત છુટી લખો
- (૨) ૫૬૭માં એકમ કેટલા, દશક કેટલા, ને સો કેટલા છે ?
- (૩) ત્રણ આકડાની મોટામાં મોટી રકમ લખો
- (૪) ચાર આકડાની નાનામાં નાની રકમ લખો
- (૫) ૧૩૨ દશક એમાં ૩ની કિંમત કેટલી છે અને ૧ની કેટલી છે તે જુદી માડી બતાવો
- (૬) ૧૩૨ સો એમાં ૨ની કિંમત કેટલી છે તે છુટી બતાવો
- (૭) ૨૪૫ દશકમાં અને ૨૪૫માં ૨ અને ૪ની કિંમત એકબી છે કે નહિ ? ન હોય તો શી શી કિંમત છે તે બતાવો
- (૮) ૯૫ એકમમાંથી દશક કેટલા નીકળે, અને બાકી શું વધે ?
- (૯) ૨૧૪ દશકમાં હજાર અને સો કેટલા છે ?
- (૧૦) ૯૬ દશકમાંથી સો કેટલા નીકળે ?
- (૧૧) ૧૨૭૪૫ના દરેક અંકની કિંમત છુટી માડી દેખાડો
- (૧૨) ૩૬૭૦૮ના દરેક અંકની કિંમત છુટી માડી દેખાડો
- (૧૩) ૬૦૫૮૦ના દરેક અંકની કિંમત છુટી માડી દેખાડો

સરવાળા.

કેટલાક સખધે ટુકાણુમા દર્શાવવાને કેટલાક ચિહ્નો મુકરર કરેલા છે જેમકે,

= આને બરાબરતુ ચિહ્ન કહે છે તે જે બે સખ્યા વચ્ચે મુકયુ હોય તે બને સરખી અથવા બરાબર છે એમ સમજવુ જેમકે
૪ = બે વખત બે

+ આ પ્રમાણે ઉભી ને આડી લીટી કરી હોય તેને વત્તાનું ચિહ્ન કહે છે જેની પહેલા એ ચિહ્ન મુકયુ હોય તે સખ્યા બીજી કોઈ સખ્યામા ઉમેરવાની છે એમ સમજવુ જેમકે, ૫+૩=૮

શરૂઆત—લખોટા—યત્રમાર્થી ૩, ૫, ૭, ૪, એટલા લખોટા અથવા છુટા મણુકા, કે કચુકા જુદા જુદા રાખીને પૂછવુ, કે આ લખોટા, મણુકા કે કચુકા જુદા જુદા છે તે બધાને એકઠા કરીએ તો કેટલા થાય ? છોકરાઓ પાસે ગણાવીને ૧૯ એ જવાબ કઢાવવો પછી ઘણી વખત થોડા થોડા લખોટા, મણુકા કે કચુકા જુદા જુદા રાખીને પૂછવુ, કે આ બધાને એકઠા કરીએ તો તે કેટલા થાય ? આ રીતે ઘણી રકમોને એક ખીજામા ઉમેરવાથી એક નવી રકમ થાય છે, તે સારી પેઠે તેમના મનમા ડસાવવુ

સરવાળો એકજ જાતની રકમોનો થાય:—સાધન પાસે ગખી પૂછવુ કે ૭ લખોટામા ૫ ઉમેરીએ તો કેટલા થાય ? ૫ મણુકામા ૪ નાખીએ તો કેટલા થાય ? ૬ કચુકામા ૪ વધે તો કેટલા થાય ? જવાબની ખાત્રી વસ્તુ પ્રત્યક્ષ ગણાવીને કરવી હવે પૂછવુ કે એવીજ રીતે ૩ માણુસમા ૫ માણુસ ઉમેરીએ તો કેટલા માણુસ થાય ? આવા ઘણા દાખલા પૂછીને એકજ જાતની સખ્યાઓ ઉમેરાય છે, એ વિચાર તેમના મનમા લાવવો

પછી પૂછવું, કે ૭ લખોટામાં ૫ સ્લેટ ઉમેરીએ તો શું થાય ?
જો છોકરાઓ ખાર, એ જવાબ દે તો પૂછવું, કે ૧૨ સ્લેટો આવી
કે લખોટા ? છોકરાઓની નજર આગળજ વસ્તુઓ હશે એટલે તે
સહેજ કહેશે, કે ૧૨ લખોટાએ ન થાય અને સ્લેટ પણ ન થાય.
વિનમ્રીય પદો પૂછીને તેમના મનમાં ઉતારવું કે વિનમ્રીય પદો એક
બીજામાં ઉમેરી શકાતા નથી સરવાળો હમેશા સમતીય રકમોનોજ
થાય છે પછી શિક્ષકે વ્યાખ્યા : સમજાવવી, અને નાના દાખલા
પૂછીને તેમાં સરવાળો કયો અને તે કયા રકમોનો છે તે તેમની પા-
સેથી કઢાવવું

(મેજ ઉપર)

દશક	એકમ

(પાટીઆ ઉપર)

દશક.	એકમ.
૧	૨
	૪
<hr/>	
૧	૬

* વ્યાખ્યા :—એ કે વધારે સખ્યાઓની મેળવણી કરવાથી જે નવી
સખ્યા આવે તેને તથા તે શોધી કાઢવાની રીતને સરવાળો કહે છે

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે મણકાઓ મેળ પર ગોઠવવા અને રકમે પાટીઆ પર લખવી પછી પૂછવું, કે ૧૨મા ૧ થી બતાવે છે ? દશક ૨ થી બતાવે છે ? એકમ ૪ થી છે ? એકમ ત્યારે ૪ એકમને બારના ઉમેરવા હોય તો ૪ને ૧મા ઉમેરવા કે ૨મા ? જો ખરે જવાબ ન નીકળે તો બતાવવું, કે ૪ એકમ છે અને ૨ પણ એકમ છે, માટે ૪ને ૨મા ઉમેરવા જોઈએ તે ઉમેરવાથી ૬ એકમ આવ્યા, અને ૧ દશક છે માટે સરવાળો ૧૬ આવ્યો. જો ૪ એકમને ૧ દશકમા ઉમેરીએ તો સરવાળો ૫ દશક પણ ન આવે, તેમ ૫ એકમે ન આવે દશક ને એકમ એકજ વર્ગના નથી માટે તે અકેનો સરવાળો ન થાય આ રીતે ઘણા દાખલાથી સમજાવવું કે સખ્યાઓનો સરવાળો લેતાં એકમના અકે એકમમાં, દશકના દશકમાં, સોના સોમાં અને એ રીતે આગળ પણ પોતપોતાના વર્ગમાજ ઉમેરાય છે

હવે દરેક સ્થાનના અકેનો સરવાળો ૧૦ કરતા ઓછો આવે એવી ત્રણ ત્રણ, ચાર ચાર અકેની રકમોના સરવાળા કરાવવા, અને એકજ સ્થાનના અકેનો સરવાળો થઈ શકે છે, માટે એકજ સ્થાનના અક એક બીજાની નીચે આવે એમ ગોઠવવાની જરૂર બતાવવી

હવે અમુક સ્થાનના અકેમા સરવાળો ૧૦ કરતા વધારે આવે એવા દાખલા નીચે મુજબ સમજાવી શકાશે

દા. ૨૫મા ૧૭ ઉમેરો

(મેજ ઉપર)

દશક	એકમ

(પાટીઆ ઉપર)

દશક. એકમ.

૨ ૫

૧ ૭

૩+૧ (૧) ૨

૪ ૨

ઉપર બતાવ્યા મુજબ મણકાની હારો તથા છુટા મણકા મેજ પર ગોઠવ્યા પછી તે સંખ્યાઓ પાટીઆ પર લખાવવી, અને તેના પર અંકરચાનો માડવા હવે દશકો તથા છુટા મણકાઓ એકઠા કરાવી ગણાવવા, અને કેટલા થયા તે પૂછવું જવાબ દેશે કે ૩ દશક ને ૧૨ એકમ થયા પછી ૧૨માથી જેટલા દશક બધાય તેટલા

બધાવવા, ને પૂછવું કે કેટલા દશક બધાયા ને કેટલા એકમ વધ્યા ? જવાબ મળશે કે ૧ દશક બધાયો અને ૨ એકમ વધ્યા હવે પૂછવું કે ૩ દશકે તો હતા, ને ૧ આ બારમાથી બધાયો ત્યારે બધા મળીને કેટલા દશક થયા, અને કેટલા એકમ રહ્યા ?

આ પ્રમાણે ૪ દશકને ૨ એકમ એટલે ૪૨ એ જવાબ નીકળશે

ઉપર પ્રમાણે મણકાની મદદથી સમજાવતા જવું, અને પાટીઆ પર પણ બતાવ્યા પ્રમાણે લખાવતા જવું

સરવાળો જમણી બાજુથી શરૂ કરવાનું કારણ—ઉપલી રીત પરથી માલમ પડે છે કે એકમમાથી દશક, દશકમાથી સો, તેમજ સોમાથી હજાર નીકળશે, તે તેની પહેલાના સ્થાનમા ઉમેરવા મુગમ પડે તેને માટે સરવાળો એકમથી એટલે જમણી બાજુએથી શરૂ કરવો જોઈએ

શરૂઆતમા દરેક સ્થાન છુદુ છુદુ મથાળે લખીને તે નીચે તે સ્થાનનો અક મુકવો જેમ જેમ વધારે મહાવરો પડે તેમ તેમ એ રીત કમી ઠરતા જવું

એકમમાથી દશક, દશકમાથી શતક વગેરે જે આંકો નીકળે છે તેને “ વહી ” કહે છે

દશ—હ હજાર સો દશક એકમ આમા, સખ્યાઓના અક એકમ

૭ ૬ ૭ ૪ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક એમ

૫ ૯ ૦ ૯ આવેલા છે બધી કહેલી સખ્યાઓ

૮ ૫ ૬ ૭ લખી રહ્યા પછી તેમનો સરવાળો

૪ ૭ ૫ ૬ જુદો જણાઈ આવે માટે એક લીટી

૯ ૮ ૯ ૯ દોરી. પછી બધા એકમનો સરવાળો

૩ ૬ ૮ ૦ ૫ ૯ ને ૬ ૫૬૨ ને સાત ૨૨ ને નવ

૭૧ ને ચાર ૩૫ થયો. પરંતુ ૩૫ એકમમાથી ૩ દશક નીકળે ને ૫ એકમ રહે છે, માટે ૫ને સરવાળામા એકમના સ્થાનમા મૂકી ૭ દશક નીકળ્યા તેને દશકના સ્થાન ભેગા ઉમેર્યા એટલે વધીના ૩ ને નવ ૧૨ ને પાચ ૧૭ ને છ ૨૩ ને સાત ૩૦ એ દશક આવ્યા. તેમાથી ત્રણ સો નીકળ્યા, ને દશક રહ્યા નહિ, માટે દશક નથી તે ખતાવવાને મીકુ મૂકી નીકળેલા ૩ સો તે સોના સ્થાન ભેગા ઉમેર્યા, એટલે વધીના ત્રણ ને આઠ ૧૧ ને સાત ૧૮ ને પાચ ૨૩ ને નવ ૩૨ ને છ ૩૮ સો થયા તેમાથી ૩ હજાર નીકળ્યા ને ૮ સો રહ્યા, તેને સોના સ્થાનમા મૂકી વધીના ૩ને હજાર ભેગા ઉમેર્યા એટલે વધીના ૩ ને નવ ૧૨ ને ચાર ૧૬ ને આઠ ૨૪ ને પાચ ૨૯ ને સાત ૩૬ હજાર આવ્યા. તેમાથી ૭ દશ હજાર નીકળ્યા, અને ૬ હજારના સ્થાનમા રહ્યા તે લખ્યા પછી ૩ દશ-હજારના સ્થાનમા છે તેની સાથે મેળવવાને દશ-હજારના સ્થાનનો ખીન્ને ફોર્મ અક નથી, માટે તેજ અક દશ-હજારના સ્થાનમા મૂકયો એટલે ૩૬૮૦૫ સરવાળો થયો.

તાળો:-સરવાળો ખરો છે તેની ખાત્રી કરવા માટે એક વખત નીચેથી ગણતા ઉપર ગયા હોઈએ તો ફરીને ઉપરથી ગણી નીચે આવવું અને વખત એકજનવાળ આવે તો સરવાળો ખરો જણાવે.

આ પ્રમાણે ધણા દાખલા સમજવીને શિક્ષકે વખતોવખત નીચે પ્રમાણે સવાલ પૂછવા, અને તેના જવાબ છોકરા બરાબર ના દે તો તે ખતાવવા

મહેન-સરવાળો લેતા સખ્યાઓને એક ખીજ નીચે શા વાસ્તે લખીએ છીએ ?

વિદ્યા૦—કારણ કે તેથી દરેક સખ્યાના એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક, એમ આવે

મહે૦—એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક એમ ગોઠવવાની શી જરૂર ?

વિદ્યા૦—કેમકે તેથી બધા એકજ સ્થાનના અકોનો સરવાળો લેવાનું સુગમ પડે છે

મહે૦—એકમને એકમ સાથેજ કેમ મેળવીએ છીએ ?

વિદ્યા૦—કારણ કે તે એકજ વર્ગના અક છે, અને એકજાન્યતની રકમોનો સરવાળો થઈ શકે છે

મહે૦—એકમનો સરવાળો ૯ કરતા વધારે આવે તો શું કરો છો ?

વિદ્યા૦—એકમમાથી જેટલા દશક નીકળે તેટલા કાઢી લઈ બાકી એકમ રહે તે સરવાળામા એકમની જગાએ લખીએ છીએ

મહે૦—એકમમાથી દશક કાઢી લો છો તે કાઢેલા અકને શું કહો છો ?

વિદ્યા૦—વધી

મહે૦—દશક કાઢી લઈ શું કરો છો ?

વિદ્યા૦—તે દશકને દશકના સ્થાનના અકો સાથે મેળવીએ છીએ.

મહે૦—દશક દશકમા શા વાસ્તે મેળવો છો ?

વિદ્યા૦—કેમકે તે બધા એકજ સ્થાનના એટલે એકજતના અક છે

મહે૦—દશકનો સરવાળો ૯ કરતા વધારે આવે ત્યારે શું કરો છો ?

વિદ્યા૦—દશ દશકે ૧ સો, એ પ્રમાણે જેટલા સો નીકળે તેટલા કાઢી લઈ બાકી દશક રહે તે સરવાળામા દશકની જગાએ લખીએ છીએ

મહે૦—રકમો નીચે આડી લીટી શા માટે દોરો છો ?

વિદ્યા૦—કેમકે તેથી સરવાળો જુદો માલમ પડી આવે.

વિદ્યાર્થી જ્યાં દેવામાં બહુ ગુચવાય નહિ અને બરોબર સમજે માટે દાખલા લખાવીને તેમાંના આકડા વાપરીને ઉપર પ્રમાણે પ્રશ્ન પૂછવા, અને કડકે કડકે સરવાળાની રીત છોકરાઓને સમજાવ્યા પછી તેમની પાસેથી બધી રીત કઢાવવી, તેમાં કઈ બૂલ પડે તો તે બતાવવી

રીત—આપેલી સખ્યાઓને એક નીચે એક એવી રીતે લખવી, કે એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક એ પ્રમાણે આગળ પશ્ચ આવી પછી છેવટની રકમ નીચે એક આડી લીટી દોરવી પછી બધા એકમોનો સરવાળો લઈ તેમાંથી દશક નીકળે તે વહીના કસી જુદા રાખવા, અને એકમ રહે તે આડી લીટી તળે એકમના સ્થાનમાં લખવા પછી વહીના જે દશક આવ્યા હોય તે અને દશકના અકોનો સરવાળો લઈ તેમાંથી સો જુદા કાઢવા, અને દશક રહે તે આડી લીટી તળે દશકના સ્થાનમાં લખવા. એ પ્રમાણે આગળ પશ્ચ કરતા જુદા જ્યારે વહીના અક સાથે તેના સ્થાનનો બીજો કોઈ અક મેળવવાનો ન રહે ત્યારે જે સ્થાનમાં વખ્યા હોય તે સ્થાનમાં તે સરવાળામાં મુકવા. આથી જે નવી રકમ થઈ તે આપેલી રકમોનો સરવાળો થયો

મનોરથ ૪.

(૧) એક છોકરાને ૪, બીજાને ૬, ત્રીજાને ૬ બોર અપાયા તો બધા મળીને કેટલાં બોર અપાયા ?

(૨) પહેલા ધોરણમાં ૨૬, બીજામાં ૨૧, ત્રીજામાં ૧૩, ને ચોથામાં ૧૪ છોકરા છે, તો બધા થઈને કેટલા છોકરા થયા ?

(૩)	૫૪	(૪)	૮૬૧	(૫)	૩૮૫૬	(૬)	૭૪૩
	૩૬		૨૬૯		૫૯૭૪		૩૬૩૯
	૮૭		૫૮૪		૬૫૮		૪૪૫૮

(૭)	૪૬૫૩	(૮)	૧૨૮૭	(૯)	૪૭૮૫૨	(૧૦)	૨૦૮૪૨
	૧૮૮૫		૩૯૬		૮૬૪૧		૬૪૩૮
	૬૯૩		૧૦૮૯		૯૧૦૫		૨૦૦૩૫
	૨૪૩૫		૨૩૫		૭૦૩૮૦		૯૬૦૨

(૧૧)	૩૦૧૯	(૧૨)	૪૦૯	(૧૩)	૫૮૬૦૫	(૧૪)	૨૧૯૧૭
	૭૨૮		૧૭૪૫		૨૫૬૦૮		૭૧૬૫૬
	૬૫૧૪		૬૦૭		૫૦૯		૯૦૮૧૪
	૭૦૨૧૮		૨૦૪૯		૪૭૦૫		૧૫૬૧૯
	૬૧૦૫		૭૯૦૨		૮૦૦૦૮		૪૧૦૦૭

(૧૫) ૧૮૫૩૮ + ૧૯૪૭૦ + ૭૦૦૬ + ૧૬૯૧૨

(૧૬) ચાર ટોપલામા કેરીઓ ભરી છે એકમા ૨૩૫, બીજામા ૩૭૫, ત્રીજામા ૭૧૫, અને ચોથામા ૯૮૭ છે, તે બધી મળીને કેટલી થશે ?

(૧૭) એક નાનકે ત્યા ૨૨૫ ઘોડા, ૭૯૫ હાથી, ૩૨૦૩ ઊંટ, ૬૭૮૫ બળદ અને ૭૪૫ ગાયો છે, તો એ બધા જનાવર કેટલા થયા ?

(૧૮) એક માણસ ચાર જાણુ પાસે રૂપીઆ માગે છે એકની પાસે ૯૪૫, બીજા પાસે ૧૨૭૩, ત્રીજા પાસે ૧૭૯૦, ને ચોથા પાસે ૯૩૯૫, તો એ બધુ મળી એનુ લહેણુ કેટલુ થાય ?

(૧૯) એક જાણુની પાસે ૧૮૭૫ રૂપીઆ દાટેલા છે, ૯૮૫ રૂપીઆ વ્યાજે ફરે છે ૧૨૮૨ રૂપીઆ વેપાર કરવામા રાઠેલા છે,

અને ૧૫૫૦ રૂપીઆ નગદ સીલકમા છે ત્યારે તે બધા મળીને કેટલા રૂપીઆ થાય ?

(૨૦) એક જાણે પાંચ નાતો ૪૫૦ રૂ. એક નાતમા ૬૭૫ માણસ હતા, બીજામા ૧૫૮૫, ત્રીજામા ૮૫૦, ચોથીમા ૨૮૭૦, અને પાંચમીમા ૯૮૦ માણસ હતા તો એ બધા મળીને કેટલા માણસ જામ્યા ?

(૨૧) એક શહેરમા ૨૬૮૫૨ બ્રાહ્મણ, ૧૯૭૫૬ વાણીઆ, ૧૨૬૪૫ કણ્ઠી, ૯૭૦ મુસલમાન, અને ૧૫૫૮૨ બીજા પરચુરણ જાતના માણસો રહે છે ત્યારે તે શહેરની કુલ વસ્તી કેટલી ?

(૨૨) એક રાજાને ત્યાં ૨૮૪૫ ઘોડેસ્વાર, ૨૬૮૫૭ પાયદળ, ૮૨૪ તોપખાના ઉપરના માણસો, અને ૮૨૫૬ લશ્કરની સાથે રહે-નારા માણસો છે, તો એ બધા થઈને કેટલા માણસો હશે વા ?

બાદબાકી.

— આ પ્રમાણે આડી લીટી દોરી હોય તેને ઓછાનું ચિહ્ન-
કહે છે જેના પહેલાં એ ચિહ્ન મુક્યુ હોય તે સખ્યા બીજા ક્રમ
સખ્યામાથી ઓછી કરવાની છે એમ સમજવું જેમકે, ૫-૩=૨

સરવાળો શીખવાની રીત લખાણથી બતાવી છે તે ઉપર શિક્ષકે
ખ્યાન રાખી બાદબાકી શીખવવી એટલે, લખોટા-પત્રની મદદ વડે
એક સખ્યામાથી બીજાના જેટલી કાઢી લઈએ તો બાકી એક નવી
સખ્યા રહે છે તે સમજવી વ્યાખ્યાન બતાવવી

બાદબાકી એકજ ભતની સંખ્યાની થાય — ૮ બેર-
માથી ૩ બેર આપીએ તો ૫ બેર રહે, પણ ૮ બેરમાથી ૪ બેર
આપી શકાયજ નહિ, તેમ ૯ દશકમાથી ૫ દશક બાદ કરીએ તો
૪ દશક રહે, પરંતુ ૯ દશકમાથી ૪ એકમ એમ ને એમ બાદ કરી
શકાયજ નહિ

એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક, એમ આગળ પણ
આવે એવી રીતે મોટી રકમ નીચે નાની રકમ લખવાનું અને
તેની નીચે લીટી દોરવાનું કારણ પણ સરવાળામા કહ્યું છે તે રીતે
શિક્ષકે સમજાવવું

શરૂઆતમા સરવાળામા લીધા હતા તેવા સહેલા પ્રશ્નો બાદ-
બાકી માટે પણ લેવા, જેમકે, ૫ પેનમાથી ૩ આપી દઈએ તો
કેટલી પેન રહે? ૧૫ પતાસામાથી ૯ આપ્યા તો કેટલા રહ્યા? ૪

સરવાળાની માદક બાદબાકી પણ જમણી બાજુના અંકોથી
શરૂ કરવાનું સૂચવવું, અને કારણ આગળ પર જોઈશું એમ કહેવું










ત્યારપછી મોટી સંખ્યાના જુદા જુદા સ્થાનોના અંકો નાની
સંખ્યાના તેજ સ્થાનોના અંકો કરતા મોટા હોય એવા દાખલા જે
અંકના લેવા અને વસ્તુની મદદથી નીચે પ્રમાણે સમજાવવા જેમકે,

* વ્યાખ્યા.—એક સંખ્યામાથી બીજી સંખ્યાને ઓછી કર-
વાથી જે નવી સંખ્યા આવે તેને તથા તે શોધી કાઢવાની રીતને
બાદબાકી કહે છે જેમાથી બાદ કરવાના છે તે રકમ મોટી હોય
છે માટે તેને અધિકાંક (અધિક+અક) કહે છે બાદ કરવાની રકમને
ન્યૂનાક (ન્યૂન+અક) કહે છે $૧૫-૪=૧૧$ આમા ૧૫ અધિકાક,
૪ ન્યૂનાક, અને ૧૧ બાદબાકી કહેવાય છે શરૂઆતમા અધિકાક
અને ન્યૂનાક, એ બારે શબ્દોને બદલે મોટી સંખ્યા ને નાની સંખ્યા
એવા શબ્દો વાપરશે તો ચાલશે

દા. ૪૬ માથી ૨૩ જાય તો કેટલા રહે ?

(મેજ ઉપર)

(પાટીઆ ઉપર)

દશક	એકમ
	
	
	
	
	
	

દશક. એકમ.

૪ ૬

૨ ૮

૨ ૮

શરૂઆતમાં આકૃતિમાં દર્શાવ્યા મુજબ ૪ દશક એટલે ૪૦ તથા ૬ છુટા મણકા મેજ પર મુકાવવા, જાતે પાટીઆ પર જોડે ખતાવ્યા મુજબ અકસ્થાન સાથે અધિકાક તથા ન્યુન કની રકમો લખવી હવે પૂછવું કે બાદ કરવાની રકમ ૨૩માં કેટલા દશક છે તે કેટલા એકમ ? ત્યાર પછી ૬ એકમમાંથી ૩ એકમ એટલે છુટા મણકા ઉપાડી લેવાવવા, એટલે ૩ એકમ રહેશે તે પાટીઆ પર

એકમ નીચે લખાવવા પછી ૪ દશકમાથી ૨ દશક ઉપડાવવા એટલે ૨ દશક રહેશે, તે પાટીઆ પર દશક નીચે લખાવવા પછી મેજ પર બાકી રહેલા મણુકા જેટલીજ સખ્યા પાટીઆ પર પશુ આવી તે તરફ ખાસ ધ્યાન ખેંચવું, અને જવાબ વચાવવો.

પછી અધિકાકના જુદા જુદા સ્થાનેના અકો ન્યૂનાકના તેજ સ્થાનના અકો કરતા મોટા અથવા સરખા હોય એવા દાખલા ત્રણ અકના, ચાર અકના, એમ ચદતા ક્રમમાં લેવા જેમકે,

શતક દશક એકમ			હજાર શતક દશક એકમ			
૮	૫	૭	૬	૪		૯
૩	૨	૫	૫	૪	૩	૬
<hr/>			<hr/>			
૫	૩	૨	૧	૦	૨	૩

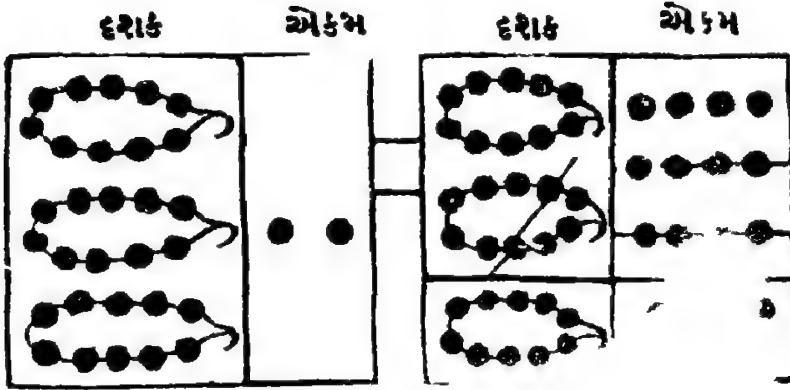
ખીજ દાખલામાં ૪ શતકમાથી ૪ શતક બાદ કરીએ તો એકે શતક રહે નહિ, માટે બાદબાકીમાં તે સ્થાને મીકુ મૂકીએ છીએ તે તરફ છોકરાનું લક્ષ ખેંચવું

આવા દાખલાઓ પાકા થયા પછી અધિકાકના કેટલાક અકો કરતા ન્યૂનાકના કેટલાક અકો મોટા હોય તેવા દાખલા લેવા. આવા દાખલા કરવાની ત્રણ જુદી જુદી રીતો છે

પહેલી રીત:—અધિકાકના બારે સ્થાનના અકોને હલકા સ્થાનમાં આણવાની

દા. ૩૨માથી ૧૭ ખમ તો કેટલા રહે?

(મેજ ઉપર)



(પાટીઆ ઉપર)

દેશક.	એકમ.		દેશક.	એકમ.
૩	૨		૨	૧૨
૧	૭	=	૧	૭
<hr/>			<hr/>	
૧	૫		૧	૫

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ૩ દશક અને ૨ એકમ મેજ પર મોકલવા, અને તેજ સખ્યાઓ પાટીઆ પર લખાવવી પછી પૂછવું કે બાઈ કરવાની રકમ ૧૭મા કેટલા એકમ છે ? જવાબ મળશે કે સાત હવે આપણી પાસે ૨ એકમ છે તેમાંથી ૭ એકમ લઈ શકાશે ! જવાબ દેશે, ના ત્યારે હવે આપણે ૭ કેવી રીતે કાઢી લઈશું ! જવાબ મળે તો હીક, નહિ તો કહેવું કે ૩ દશકમાના એકને છોડી નાખો છોડાવીને પૂછવું કે હવે કેટલા એકમ થયા અને કેટલા દશક રહ્યા ? જવાબ દેશે કે ૧૨ એકમ થયા અને ૨ દશક રહ્યા તે

પાટીઆ પર ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે લખવા પછી તેમાથી ૭ એકમ લઈ લેવરાવવા એટલે પાચ એકમ રહેશે તે ગણાવી પાટીઆ પર એકમ નીચે લખાવવા, અને ૨ દશકમાથી ૧ દશક લેવરાવી ૧ દશક બાકી રહે તે પાટીઆ પર દશક નીચે લખાવવો અને બાદબાકી ૧૫ રહે છે તે વચાવવી

ઉપરનો દાખલો નીચે પ્રમાણે લખીને પણ સમજાવાય જેમકે,

$$૩૨ = ૩૦ + ૨ = ૨૦ + ૧૨$$

$$૧૭ = ૧૦ + ૭ = ૧૦ + ૭$$

$$\begin{array}{r} \hline ૧૫ \qquad \qquad ૧૦ + ૫ \end{array}$$

ત્યારપછી ત્રણ ચાર અકવાળી સખ્યાના દાખલા નીચે મુજબ કમે કમે લઈ ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે સમજાવવા

$$\begin{array}{r} ૩ ૪ ૨ \qquad \qquad ૪ ૨ ૦ ૩ \\ ૨ ૫ ૭ \qquad \qquad ૧ ૫ ૭ ૪ \\ \hline \end{array}$$

દા. ૧ એક શહેરમા ૭૫૨૩૫ માણસો હતા, તેમાથી ૧૭૫૮૩ બહારગામ ગયા તો બાકી કેટલા રહ્યા ?

દશ-હજાર	હજાર	સો	દશક	એકમ	આમા	૫ એકમ
૬	૧૦	૧૦	૧૦		માથી	૩ એકમ
૭	૫	૨	૩	૫	ઓછા કર્યા તો	૨
૧	૭	૫	૮	૩	એકમ રહ્યા માટે	
૫	૭	૬	૫	૨	તે લીટી નીચે બાદ-	

બાકીમા એકમના સ્થાનમા મૂક્યા પછી નાની રકમના ૮ દશકે મોટીના ૩ દશકમાથી બાદ જતા નથી, માટે મોટીના સોના સ્થાન-માથી એક સો લીધા ને તેના દશક કર્યા તે ૧૦ દશક થયા તેમા

મોટીના ૩ દશક મેળવ્યા તો ૧૩ દશક થયા તેમાંથી ૮ દશક બાદ જતા ૫ દશક રહ્યા તે બાદબાકીમાં દશકના સ્થાને લખ્યા હવે મોટી રકમના ૨ સોમાંથી ૧ સો દશકની બાદબાકી કરવામાં લીધો છે માટે મોટીના ૧ સોમાંથી નાનીના ૫ સો બાદ કરવાના રહ્યા, મોટીના ૧ સોમાંથી નાનીના ૫ સો બાદ જતા નથી, માટે મોટી-માંથી ૧ હજાર લઈ તેના ૧૦ સો થયા તે ૧ સોમાં મેળવ્યા એટલે ૧૧ સોમાંથી ૫ સો બાદ કરી ૬ બાકી રહ્યા તે બાદબાકીમાં સોના સ્થાનમાં મૂક્યા હવે ૪ હજારમાંથી ૭ હજાર બાદ કરવાના રહ્યા તે બાદ જતા નથી, માટે દશ-હજારના સ્થાનમાંથી ૧ લીધો અને તેના હજાર ૧૦ થયા તે હજારના સ્થાનના ૪ સાથે મેળવ્યા, તે ૧૪ હજારમાંથી ૭ હજાર બાદ કરવાના થયા તે બાદ કરતા બાકી ૭ હજારના સ્થાનમાં લખ્યા પછી દશ-હજારમાંથી ૧ લીધેલો છે માટે દશ-હજારના સ્થાનના ૬ બાકી રહ્યા તેમાંથી ૧ બાદ કરીએ તો ૫ આવેછે તે દશ-હજારના સ્થાનમાં બાદબાકીમાં લખ્યા એટલે ૫૭૬૫૨ બાદબાકી આવી

૧) દા. ૨. ₹૫૦૦૦ રૂપિયામાંથી ૪૨૯૫૪ વહેવ્યા તો બાકી કેટલા રહ્યા ?

	૯	૯	૧૦		આ દાખલામાં અધિકાકના
	૪	૧૦	૧૦		શતક, દશક, અને એકમમાં
૬	૫	૦	૦	૦	અંક નથી, અને ન્યૂનાકમાં
૪	૨	૯	૫	૩	અંક બાદ કરવાના છે તેથી
૨	૨	૦	૪	૭	૫ હજારમાંથી ૧ હજાર

લઈ તેના ૧૦ સો કર્યા, અને ૧૦ સોમાંથી ૯ સો સોના સ્થાનમાં રાખી ૧ સોના ૧૦ દશક કર્યા અને ૧૦ દશકમાંથી ૯ દશક દશકના

સ્થાનમા રાખી ૧ દશકના ૧૦ એકમ કરવા પડે છે તે રમળાચ્ચા પછી દાખલા કરાવવા

બીજી રીત —અધિકાક અને ન્યૂનાકમા સરખી રકમ ઉમેરવાની પ્રશ્ન-પ્રમાથી ૩ જાય તો કેટલા રહે ?

ઉત્તર-૨

પ્રશ્ન-૬માથી ૪ જાય તો કેટલા રહે ?

ઉત્તર-૨

આવી રીતના પ્રશ્નો પૂછી સમજાવવું કે પાચમાથી ત્રણ જાય અને ૬માથી ૪ જાય એ બંને સરખું જ છે મતલબ કે અધિકાંક-માં અને ન્યૂનાંકમાં સરખી રકમો ઉમેરવાથી બાદબાકીમા ફેર પડતો નથી. આ સત્ય બાદબાકી માટેની બંને સખ્યાઓમા ૨, ૪, ૬, ૮, ૧૦ એવી રકમો ઉમેરાવી સારી પેઠે વિદ્યાર્થીના મનમા ઠસાવવું

પછી બાદબાકીની નીચે આપેલી રીત સમજાવવી

દા. ૫૪૩માથી ૨૫૮ માદ કરો

શતક દશક એકમ

૫ ૪ ૩

૨ ૫ ૮

૨ ૮ ૫

આમા ૩ એકમમાથી ૮ એકમ લઈ

શકાતા નથી, માટે અધિકાકના ૩

એકમમા ૧૦ ઉમેરો અને ન્યૂનાકના ૫

દશકમા ૧૦ ને ૧ દશકરૂપે ઉમેરો હવે ૧૩માથી ૮ જાય એટલે

૫ એકમ રહેશે હવે $૫+૧=૬$ દશક ૩ દશકમાથી લઈ શકાતા

નથી, માટે અધિકાકના ૪ દશકમા ૧૦૦ને ૧૦ દશક રૂપે ઉમેરો,

અને ન્યૂનાકના ૨ શતકમા ૧૦૦ ને ૧ શતકરૂપે ઉમેરો પછી ૧૪

દશકમાથી ૬ દશક જતા ૮ બાકી રહેશે, અને ૫ શતકમાથી ૩

શતક જતા ૨ શતક રહેશે, એટલે જવાબ ૨૮૫ આવ્યો

ઉપરનીજ કૃતિ નીચે મુજબ પાટીઆ પર સ્પષ્ટ સમજાવી શકાયે.

$$\begin{array}{rcl}
 & ૧૦૦ & ૧૦ \\
 ૫૪૩ & = ૫૦૦ + ૪૦ + ૩ & \left\{ \begin{array}{l} ૫૦૦+૧૪૦+૧૩ \text{ (૧૧૦ ઉમેર્યા)} \\ ૧૦૦ \quad ૧૦ \end{array} \right. \\
 ૨૫૮ & = ૨૦૦ + ૫૦ + ૮ & \left\{ \begin{array}{l} ૩૦૦ + ૬૦ + ૮ \text{ (૧૧૦ ઉમેર્યા)} \\ ૨૦૦+ ૮૦+ ૫ \end{array} \right. \\
 \hline
 ૨૮૫ & &
 \end{array}$$

ત્રીજી રીત — પૂરક સરવાળાથી બાદબાકી કરવાની

બાદબાકીની સાદી રીત પ્રમાણે ૮માથી ૩ બાદ કરવા હોય તો કહીએ છીએ કે ૮માથી ૩ જાય તો ૫ ગહે, પણ પૂરક સરવાળાની રીતે બાદબાકી કરીએ તો આપણે એમ પૂછવું જોઈએ કે ૩મા શું ઉમેરીએ તો ૮ થાય ? જવાબ સ્પષ્ટ ૫ આવશે એવીજ રીતે ૬મા શું ઉમેરીએ તો ૧૫ આવે ? ૭મા શું ઉમેરીએ તો ૧૬ આવે ? વગેરે

દા. ૬૭૪માથી ૪૮૯ બાદ કરો

૬ ૭ ૪ આમા જોવું કે ૬મા જોણામા જોણી કઈ સખ્યા ઉમેર
૪ ૮ ૯ વાથી છેલ્લો આકડો ૪ આવે હવે ૬મા જોણામા જોણા

૫ ૫ વધારવાથીજ ૬+૫=૧૪ એટલે છેલ્લો અક ૪ આવે છે, માટે બાદબાકીમા એકમમા ૫ મૂકવા હવે સરવાળામા કરીએ છીએ તેમ ૧૪ ની વહીતો ૧ તેને ૮ દશકમા ઉમેરી જોવું કે ૬મા જોણામા જોણી કઈ રકમ ઉમેરીએ તો છેલ્લો અક ૭ આવે. ૬+૮=૧૭ છે માટે ૮ બાદબાકીમા દશકના સ્થાને મૂકવા એજ પ્રમાણે આગળ પણ કરવું

આજ દાખલો દુકાણુમા નીચે પ્રમાણે બોલાશે —

૬ ને ૫ = ૧૪, વહી ૧, ૧ ને ૮=૯, ૬ ને ૮=૧૭ વહી
૧, ૧ ને ૪ = ૫, ૫ ને ૧=૬

આ પ્રમાણે ધણા દાખલા સમજાવીને સરવાળામાં પૂછ્યા છે તેવા સવાલ વારંવાર પૂછી તેમના જવાબ છોકરા પાસે કઢાવવા, આ રીત તેમના મનમાં ડંસાવવી સવાલો એમના એમ ન પૂછતા દાખલા લખાવી તેમના આંકડા વાપરીને પૂછવા કે તેથી વિદ્યાર્થીઓ સવાલ જવાબ બરાબર સમજે અને જવાબ દેવામાં ગુચવાય નહિ.

એક રીતની બાદબાકી સારી પેઠે આવડ્યા પછી આખી રીત વિદ્યાર્થીઓ પાસે કઢાવવી, અને જૂલ પડે તો સુધરાવવી.

તાળો—ન્યૂનાક અને બાદબાકીનો સરવાળો કરતા અધિકાકે આવી રહે તો દાખલો ખરો સમજવો.

દા. ૫૧૬ કરતા ૨૭૮ કેટલી નાની છે ?

$$\begin{array}{r} ૫ ૧ ૬ \\ ૨ ૭ ૮ \\ \hline ૨ ૩ ૮ \end{array} \text{ જવાબ}$$

મનોયત્ન ૫.

(૧) એક દુકાનમાં ૩૫ પેટીઓ છે, તેમાંથી તેણે ૨૪ વેચી તો કેટલી રહી ?

(૨) મગનના ખેતરમાં ૩૫ મણુ અનાજ પાક્યું, અને હગનના ખેતરમાં ૪૨ મણુ પાક્યું, તો કોના ખેતરમાં કેટલું વધારે પાક્યું ?

(૩) ૨૪૫ (૪) ૧૧૫૨ (૫) ૭૬૪૫ (૬) ૮૫૩૫
 ૧૫૨ ૮૪૫ ૩૪૧૭ ૫૮૪૨

(૭) ૩૨૪૨ (૮) ૫૮૨૫૨ (૯) ૮૦૪૫૬ (૧૦) ૨૬૩૦૮
 ૧૮૭૫ ૪૨૭૮૫ ૭૧૨૦૬ ૧૪૬૩

(૧૧) ૬૫૪૨૬	(૧૨) ૯૭૪૩૮	(૧૩) ૫૪૩૬૨	(૧૪) ૫૦૦૦૦
૪૩૪૧૮	૩૫૦૩૬	૩૯૨૦૭	૩૦૦૦૫

(૧૫) ૭૮૨૩૦	(૧૬) ૫૦૦૦૫	(૧૭) ૬૦૦૦૨-૮૦૩૫
૭૫૦૦૭	૨૨૩૨	

(૧૮) એક ઠોકણે ૬૩૮ માણસ એકઠા થયા હતા, તેમાંથી ૨૪૬ જતા રહ્યા તો બાકી કેટલા રહ્યા ?

(૧૯) એક માણસ ૩૨૫ ફેરીઓ લાવ્યો. તેમાંથી તેણે ૧૩૮ વાપરી ત્યારે બાકી કેટલી રહી ?

(૨૦) મારી પાસે ૨૩૨૫ રૂપીઆ છે, તેમાંથી હું કોઈને ૧૪૨૬ રૂપીઆ આપુ, તો મારી પાસે બાકી શું રહેશે ?

(૨૧) એક શહેરની વસ્તી ૩૫૮૭૭ છે તેમાં ૧૬૧૫૨ સ્ત્રીઓ તથા ૨૪૪૫ છોકરા છે, તો પછી પુરુષ કેટલા હશે ?

(૨૨) એક જથ્થા પાસે ૩ ૫૬૮૨૭ હું માગુ છું તેણે મને રૂપીઆ ૨૨૬૩૮ આપ્યા, ત્યારે મારૂં તેની પાસે બાકી શું રહ્યું ?

(૨૩) મારી પાસે ૮૨૮ રૂપીઆ છે હવે હું બીજા કેટલા રૂપીઆ કમાઉં તો ૩ ૧૦૦૦ થાય ?

(૨૪) ૫૭૨૦૩ ઈંટોમાંથી કેટલી વપરાય તો ૪૫૬૯૦ બાકી રહે ?

(૨૫) એક રેલવે ગાડીમાં પહેલવહેલા ૫૩૭ માણસ બેઠા બીજા સ્ટેશને ૯૫ ઉતરી પડ્યા, ને ૫૭ નવા બેઠા, ત્રીજા સ્ટેશને ૪૭ ઉતરી પડ્યા, ત્યારે ગાડીમાં કેટલા માણસ રહ્યા ?

ટીપ્સ:—બાદબાકીના દાખલા કોઈ પણ એકજ રીતે શીખવીએ તોપણ ચાલે, પરંતુ અકગણિતનો વિષય ફક્ત દાખલા કેવી રીતે કરવા એજ શીખવવાનો નથી, પણ વિદ્યાર્થીની સુદ્ધિને કેળવવાનો છે, તેથી સુદ્ધિની કેળવણી ખાતરજ ત્રણ રીતો અત્રે આપવામાં આવી છે.

ગુણાકાર.

૪ આ પ્રમાણે બે ત્રાસી લીટીઓ કરી હોય તેને ગુણવાતુ ચિહ્ન કહે છે જે સખ્યા વચ્ચે તે મૂક્યુ હોય તે બેનો ગુણાકાર કરવાનો છે એમ સમજવુ જેમકે, $૪ \times ૫ = ૨૦$.

લખોટા-ચત્રમા પ્રથમ ૪ લખોટા રાખીને અથવા ૪ મણુકા નઈને પછી કહેવુ કે આને બમણા કરવા હોય તો તેટલા બાળ લેવા પડે છે, એટલે ૪ના બમણા ૮ થાય છે, એ રીતે ૪ના ૩ મણુ કરીએ તો ૧૨ થાય, ૪ના ૪ ગણા કરીએ તો ૧૬ થાય, ૪ના ૫ ગણા કરીએ તો ૨૦ થાય, અને એ પ્રમાણે આગળ પણ

હવે આ ચાર લખોટા અથવા મણુકાને ૫ ગણા કરવા હોય તો ૫ વખત હારમા ન ગોઠવતા અ કની મદદથી એક દમ ચાર ૫ આ વીસ એ પલાખાથી પણ નીકળે ૮ લખોટાને ૬ ગણા કરવા હોય તો આઠ છક અડતાલીઘ એ પલાખાથી થાય આઠ એ ગણા કરવા સારજ છે, તે તરફ ધ્યાન ખેંચવુ

એકની એક રકમને ઘણી વખત લેવી હોય એટલે તેને કેટલાક મણુ કરવી હોય, તો તેટલી વખત પાટી ઉપર માડીને સરવાળો ન કરતા ટુકામા આકની મદદથી તે થઈ શકે ગુણાકાર એ એકની એક રકમને કેટલીક વખત લઈ સરવાળો કરવાની ઢુંકી રીત છે.* જેમ $૧૫ + ૧૫ + ૧૫ + ૧૫ + ૧૫ + ૧૫ = ૯૦$ અથવા એકદમ પદર છકા નેવુ અને તે ટુકામા $૧૫ \times$

* જે રકમને ગુણવા હોય તેને 'ગુણ્ય' કહે છે જે રકમ વડે ગુણવાના હોય એટલે જેટલાગણા કરવા હોય તે રકમને 'ગુણક' કહે છે, અને ગુણવાથી જે જવાબ આવે તેને 'ગુણાકાર' કહે છે. પણ દાખલા મડારી તેમા ગુણ્ય, ગુણક અને ગુણાકાર કયા કયા છે તે પૂછવુ.

૬ = ૯૦ એમ લખાય છે પછી નાના ગુણકારના દાખલા પૂછવા નેમકે —

૬ા. ૩ને ૪એ ગુણો, ૫ને ૭એ ગુણો, ૭ને ૬એ ગુણો;
૮ને ૫એ ગુણો, ૭ને ૮એ ગુણો, ૯ને ૯એ ગુણો;
૨ને ૯એ ગુણો, ૮ને ૯એ ગુણો, ૬ને ૭એ ગુણો.

૩ને ૫એ ગુણીએ તો ૧૫ આવે, તે ૫ને ૩એ ગુણીએ તોએ ૧૫ આવે છે આ પ્રમાણે બીજા દાખલા મહારી વિદ્યાર્થીઓ પાસેથી કઢાવવું કે એ સંખ્યાના ગુણકાર કરવો હોય તો ગમે તેને ગુણ્ય કરી શકાય અને ગમે તેને ગુણક કરી શકાય.*

શિક્ષકે પૂછવું કે ૯ ઘોડાને ૫એ ગુણીએ એટલે ૫ ગણા કરીએ તો શું આવે? ૪૫ ઘોડા એજ પ્રમાણે ૮ ચોપડીએને ૭એ ગુણીએ તો ૫૬ ચોપડીઓ, ૧૫ રૂપીઆ $\times ૮ = ૧૨૦$ રૂપીઆ. ૫ લખોટા $\times ૪ = ૨૦$ લખોટા, ૬ દશક $\times ૨ = ૧૨$ દશક, ૭ એકમ $\times ૫ = ૩૫$ એકમ, ૪ હજાર $\times ૩ = ૧૨$ હજાર એમ આવે છે આ ઉપરથી છોકરાએને સારી પેઠે સમજાવવું કે ગુણ્ય જે જાતનો હોય તે જાતનો ગુણકાર આવે છે.

* પરંતુ એ સારી પેઠે ધ્યાનમાં રાખવું, કે ગુણક હમેશા સાદી સંખ્યા હોવી જોઈએ, કેમકે તે તો માત્ર આટલાગણા કરે એમ ખતાવે છે ૫ ઘોડાને ૩ ઘોડાગણા કરે એમ કંઈ કહેવાય નહિ ૫ ઘોડાને ૩ગણા કરે એમજ બોલાય છે આમાં ૫ એ ઘોડા છે પણ ૩ એ માત્ર સાદી સંખ્યા છે તે ૩ ગણા કરવાના છે એવું દેખાડવાને વાસ્તે મૂકેલી છે તેમજ ૧૨ રૂપીઆને ૬ રૂપીઆગણા કરે એમ બોલાય નહિ ૧૨ રૂપીઆને ૬ગણા કરે એટલે ૧૨ રૂપીઆને ૬એ ગુણો એમ બોલાય છે.

ચાર ચાર મણકાની ૫ ઢગલીઓ કરવી, અને પછી પૂછવું કે બધા મળીને કેટલા થયા? જવાબ મળશે કે ૨૦. પછી કહેવું કે હવે ખાચે ઢગલી સામટી એકઠી કરવાને બદલે આપણે ૫ ઢગલીના ૩ ને ૨ એવા ભાગ પાડી નાખીએ તો આ ૩ ઢગલીમા કેટલા મણકા થયા? ૧૨ વળી આ બેમા કેટલા થયા? ૮ ત્યારે ૧૨ ને ૮ મળીને કેટલા થયા? ૨૦ આ ઉપરથી સમજાવવું કે ૪ને ૫એ ગુણીએ તે, ૪ને ૨એ ગુણી તથા ૪ને ૨એ ગુણી તે બે ગુણાકારોને સરવાળો લઈએ તેની બરાબર થાય છે આ બાબત પાટીઆ પર નીચે પ્રમાણે માડીને સમજાવવી

$$૪ \times ૫ = (૪ \times ૩) + (૪ \times ૨) = ૧૨ + ૮ = ૨૦$$

એજ રીતે ૧૨ને ૭એ ગુણવા હોય તો તે, ૧૦ને ૭એ ગુણીએ અને પછી ૨ને ૭એ ગુણીએ અને તે ગુણાકારોનો સરવાળો લઈએ તેના બરાબર આવે છે આ પ્રમાણે બીજા દાખલા પણ લખોટા-૫ ત્રીજી તથા પાટીઆ ઉપર માડીને સમજાવ્યા પછી કહેવું કે એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યાએ ગુણીએ તે તથા તેના ભાગોને તે બીજી સંખ્યાએ ગુણી ગુણાકારોનો સરવાળો લઈએ, તે એકજ છે. આ નિયમ બરાબર આવડતો હશે તો ગુણાકારની રીત સહેલાઈથી સમજાશે

દાખલો:—૭૨૩૬ને ૮એ ગુણો

૭૨૩૬ને ૮એ ગુણીએ તે ૭૨૩૬ના જુદા જુદા ભાગને ૮એ ગુણી તે ગુણાકારનો સરવાળો લઈએ તેની બરાબર છે, એમ ઉપર બતાવ્યું છે

$$\begin{aligned} \text{હવે } ૭૨૩૬ &= ૭ હજાર + ૨ સો + ૩ દસક + ૬ એકમ. \\ \text{માટે } ૭૨૩૬ \times ૮ &= ૭ હજાર \times ૮ + ૨ સો \times ૮ + ૩ દસક \times ૮ + ૬ એકમ \times ૮ \end{aligned}$$

પરંતુ ગુણની જાતનો ગુણાકાર આવે છે એમ પાછળ બતાવ્યું છે તે માટે —

૧ એકમ	$\times ૮ = ૪૮$	એકમ અથવા	૪૮
૪ દશક	$\times ૮ = ૨૪$	દશક અથવા	૨૪૦
૨ સો	$\times ૮ = ૧૬$	સો અથવા	૧૬૦૦
૭ હજાર	$\times ૮ = ૫૬$	હજાર અથવા	૫૬૦૦૦

આ બધાનો સરવાળો ૫૭૮૮૮ થયો.

એટલે $૭૨૩૬ \times ૮ = ૫૭૮૮૮$ આવ્યા

એજ દાખલો પાટીઆ પર નીચે પ્રમાણે પણ સમજાવી શકાય.

હજાર	સો	દશક	એકમ
૭	૨	૩	૬
$\times ૮$			

૫૬ હજાર	૧૬ સો	૨૪ દશક	૪૮ એકમ.
અથવા ૫૬ હજાર	૧ હજાર+૬ સો	૨ સો+૪ દશક	૪ દશક+૮ એકમ.
અથવા ૫૭ હજાર	૮ સો	૮ દશક	૮ એકમ
૫૭૮૮૮ જવાબ			

ઉપરની કૃતિથી જણાશે કે ગુણના એકમ, દશક, સો, હજાર એ દરેક અંકને ગુણકે ગુણી તે ગુણાકારનો સરવાળો લેવાથી આવેલી છે રકમોનો ગુણાકાર થાય છે તે સરવાળો ગણતરી વખતેજ મોઢેથી કરીએ તો તે નીચે પ્રમાણે થાય —

૭૨૩૬ આમાં ૬ એકમને ૮એ ગુણ્યા તો ૪૮ એકમ આવ્યા,
 $\times ૮$ તેમાંથી ૪ દશક કાઢી ૮ એકમ રહ્યા તે ગુણાકારમાં
 ૫૭૮૮૮ એકમની જગ્યાએ લખ્યા પણ ગુણના ૩ દશકને ૮એ
 ગુણ્યા તો ૨૪ દશક આવ્યા. તેમાં એકમના ગુણાકારના ૪ દશક

વધ્યા છે તે મેળવ્યા એટલે ૨૮ દશક થયા, તેમાથી ૨ સો કાઢી ૮ દશક રહ્યા તે દશકની જગ્યાએ મૂક્યા પછી ગુણના ૨ સોને ૮એ ગુણ્યા તો ૧૬ સો આવ્યા અને તેમા દશકના ગુણાકારના ૨ સો આવેલા છે તે મેળવ્યા, તો ૧૮ સો થયા, તેમાથી ૧ હજાર કાઢી ૮ સોની જગ્યાએ મૂક્યા પછી ગુણના ૭ હજારને ૮એ ગુણ્યા તો ૫૬ હજાર આવ્યા, તેમા સોના સ્થાનના ગુણાકારમાથી ૧ હજાર આવ્યા છે તે મેળવ્યા તો ૫૭ હજાર થયા એટલે ગુણાકાર ૫૭૮૮૮ આવ્યો

શૂન્યમાં કંઈ કિંમત નથી માટે શૂન્યને ગમે તેટલાગણુ કરીએ તોએ શૂન્ય રહે. જેમ, $૦ \times ૨૪ = ૦$, $૨૪ \times ૦ = ૦$ કેમકે ૨૪ને એકે વાર ન લેવા એમ એનો અર્થ છે, અને કોઈ સખ્યા એકે વાર ન લઈએ તો કંઈ આવે નહિ

આ પ્રમાણે ધણા દાખલા બતાવીને સરવાળામા પૂછ્યા છે તે પ્રમાણે પ્રશ્ન પૂછી ગુણાકારની રીત કઢાવની જેમકે—

પ્રશ્ન—કોઈ સખ્યાને કોઈ અંકે ગુણવા હોય તો શી રીતે ગુણવા ?

ઉત્તર—ગુણના એકમ, દશક, સો, હજાર, વગેરે દરેક અંકને ગુણક થી ગુણી તે ગુણાકારનો સરવાળો લેવો

પ્રશ્ન—એ સરવાળો મોઢેથી ગુણતા ગુણતા શી રીતે લો છો ?

ઉત્તર—ગુણના એકમના અંકને ગુણકે ગુણતા ૧૦ કરતા વધારે આવે તો તેમાના દશક કાઢીને તેને દશક તથા ગુણકના ગુણાકારમા ઉમેરીએ છીએ એ રીતે કોઈ સ્થાનમાનો ગુણાકાર ૧૦ અથવા તેથી વધારે આવે તો તેનો છેલ્લો અંક રાખીને બાકીની વધી લઈ પાછળના સ્થાનના ગુણાકારમા મેળવીએ છીએ

રીત—ગુણક, જે પાડા મોઢે ગોખાવ્યા હોય તેની અંદરનો હોય, તો તે ગુણ્ય નીચે અઠસ્થાન પ્રમાણે લખવો. પછી તે વડે ગુણના એકમથી એક એક અંકને ગુણી ગુણાકાર આવે તે લીટી નીચે

લખવે। ગુણકાર જે ૯ કરતા વધારે આવે તો જમણી તરફનો છેલ્લો અઠ લીટી તળે મૂકીને બાકીનો અઠ અથવા અઠ વધી ગણી ગુણ-માના તેથી ચઢતા અઠના ગુણકારમા મેળવવા એ રીતે છેવટ સુધી કરવું છેવટના અઠનો ગુણકાર આવે તે બધો માડવે।

એક વસ્તુની કિંમત જાણતા હોઈએ, તો તેનીજ ઘણી વસ્તુ-ઓની કિંમત ગુણકારથી નીકળે છે જેમ ૧ પાઘડીના ૧૨ રૂપીઆ પડે તો તેનીજ ૨ પાઘડીની કિંમત ૧૨ થી બમણી, ત્રણની ૧૨થી ત્રણગણી એમ પડે ૧ સ્લેટના ૯ પૈમા પડે તો ૭ના નવના સાતગણા એટલે $૯ \times ૭ = ૬૩$ પૈમા પડે

તેમજ ૧ પૈસાનુ ૪ શેર તો ૬ પૈસાનુ ૪થી ૬ગણા શેર આવે આ પ્રમાણે ગુણકાર જીખરીને તેથી કેવા દાખલા થાય છે તે મહે-તાજીએ છોકરાઓને સમજાવવું

મનોયત્ન ૬.

- | | |
|--|-----------------------|
| (૧) એક આનાની ૧૫ પેન મળે તો ૭ આનાની કેટલી આવે ? | |
| (૨) એક પૈસાની ૨૪ રેવડી મળે તો ૯ પૈસાની કેટલી આવે ? | |
| (૩) ૨૫૧×૫ | (૪) ૧૦૩×૭ |
| (૫) ૮૪૫×૬ | (૬) ૩૪૫×૮ |
| (૭) ૧૨૩૪×૯ | (૮) ૨૮૦૫×૧૨ |
| (૯) ૯૮૬×૧૧ | (૧૦) ૩૨૦૨×૧૩ |
| (૧૧) ૩૪૦૫×૧૪ | (૧૨) ૪૨૫૨×૧૫ |
| (૧૩) ૮૦૨૨×૧૬ | (૧૪) ૨૦૮૭×૧૭ |
| (૧૫) ૭૩૨૧×૧૮ | (૧૬) ૧૮૦૯×૧૯ |
| (૧૭) ૮૩૫૪×૨૧ | (૧૮) ૯૦૮૭×૨૮ |

- (૧૯) એક કોથળીમા ૨૩૨ રૂપીઆ હતા તેવી ૭ કોથળીઓ એક ધણી પાસે હોય તો કેટલા રૂપીઆ થાય ?
- (૨૦) એક ટોપલીમા ૬૪૩ કુરીઓ છે તો તેવી ૪ ટોપલીઓમાં મળીને કેટલી થાય ?
- (૨૧) એક માણસ એક વરસમા ૭૨૫ રૂપીઆ કમાય છે, તો ૧૨ વરસમા તે શુ કમાશે ?
- (૨૨) એક ગામમા ૨૮૭૫ ઘર છે, અને દરેક ઘરમા ૮ માણસ છે, તો તે ગામની વસ્તી કેટલી ?
- (૨૩) એક આનાની ૧૨ પાઈ થાય છે તો ૨૪૫ આનાની કેટલી થાય ?
- (૨૪) એક રૂપીઆના ૧૬ આના મળે તો ૧૫૧૮ રૂપીઆના કેટલા આના મળશે ?

અવયવ પાડીને ગુણવાનું.

જો અથવા વધારે સંખ્યાઓના ગુણકાર કરવાથી જે સંખ્યા આવે, તેના તે સંખ્યાઓ અવયવ કહેવાય છે. જેમ $૨ \times ૬ = ૧૨$ છે, તો ૧૨ના અવયવ ૨ અને ૬ એ કહેવાય તેમજ $૪ \times ૩ = ૧૨$ માટે ૪ અને ૩ એ પણ ૧૨ના અવયવ કહેવાય. $૨ \times ૩ \times ૪ = ૨૪$, માટે ૨, ૩, અને ૪ એ ૨૪ના અવયવ કહેવાય.

પાટીઆ ઉપર દાખલા માડીને બતાવવું, કે $૮ \times ૨૪ = ૧૯૨$ આવે છે હવે ૨૪ને બદલે તેના અવયવ ૬ અને ૪ લખીએ તો $૮ \times ૬ \times ૪ = ૧૯૨$ આવે છે

આ પ્રમાણે બીજા દાખલા લઈ સમજાવવું, કે જો સંખ્યાઓના ગુણકાર, તેમાંની એક સંખ્યા અને બીજી સંખ્યાના અવયવોના ગુણકારની બરોબર છે.

આ ઉપરથી એવી રીત નીકળે છે કે ગુણકાકના એક એક અંકવાળા અથવા વીસથી ઓછા હોય એવા અવયવ નીકળતા હોય, તો ગુણ્યને પહેલા અવયવે ગુણવો. જે ગુણાકાર આવે તેને બીજા અવયવે ગુણવો. આ પ્રમાણે બધા અવયવ પુરા થઈ રહે ત્યાં સુધી કરવું જેમ —

દા. ૨૪૭ને ૪૫એ ગુણો

૨૪૭ આમા ૪૫ના બે અવયવ ૬ અને ૫ છે, માટે
x૯ પ્રથમ ૨૪૭ને ૬એ ગુણવાથી ૨૨૨૩ એરજાના

૨૨૨૩ નવગણ્યા નવગણ્યા આવ્યા તે નવગણ્યાને પાંચગણ્યા કર્યા તો
x૫ ૧૧૧૧૫ એ ૨૪૭ના ૪૫ ગણ્યા થયા

૧૧૧૧૫ આ ૬x૫=૪૫ ગણ્યા

એકલા શૂન્યની કિંમત નથી, પરંતુ તે કોઈ અંક ઉપર આવે તો તે અંકની કિંમત દશગણી થાય છે તેમજ કોઈ અંક ઉપર બે મીડા આવે ત્યારે તેની કિંમત ૧૦૦ગણી થાય છે માટે કોઈ અંકને ૧૦, ૧૦૦, ૧૦૦૦, ઇત્યાદિએ ગુણવા હોય તો ગુણકમા જોટલા મીડા હોય તેટલા ગુણ્ય ઉપર ચઢાવી દેવા એટલે થયું

ગુણકમા ૧ સિવાય બીજા કોઈ અંક ઉપર મીડા હોય તો તે અંકે ગુણ્યને ગુણીને પછી તે ઉપર ગુણકના મીડા ચઢાવવા જેમકે, ૨૪૩ને ૧૬૦૦એ ગુણો

(૧)

૨૪૩

૧૬

૩૮૮૮ સોળગણ્યા

૧૦૦

૩૮૮૮૦૦ આ ૧૬ x ૧૦૦=૧૬૦૦ગણ્યા

(૨)

૨૪૩

x૧૬૦૦

૩૮૮૮૦૦

આમા ૧૬૦૦ના અવયવ ૧૬ અને ૧૦૦ થાય, માટે ૨૪૩ને પ્રથમ ૧૬એ ગુણવાથી ૩૮૮૮ આવ્યા તેને ૧૦૦એ ગુણવાથી ૩૮૮૮૦૦ આવ્યા આમા જોડેના (૨)મા બતાવ્યા પ્રમાણે ૧૦૦ એ ન ગુણતા ૧૬એ ગુણીને ગુણાકાર ઉપર ૦૦ ચઢાવીએ તોએ ચાલે, તેથી વ્યવહારમા તેજ રીત વપરાય છે

મનોયત્ન ૭.

નીચેના ગુણાકાર અવયવ પાડીને કરો.

(૧)	૪૨૬ x	૪૪	(૨)	૧૬૬ x	૩૫
(૩)	૨૦૭ x	૪૫	(૪)	૩૫૨ x	૪૮
(૫)	૮૭૯૧ x	૫૫	(૬)	૪૪૫૨ x	૭૭
(૭)	૭૧૫ x	૬૬	(૮)	૬૮૭૨ x	૭૨
(૯)	૨૬૨૬ x	૬૪	(૧૦)	૨૩૬ x	૨૫૦
(૧૧)	૧૫૯૨ x	૪૮૦૦	(૧૨)	૪૦૦૪ x	૪૪૦૦
(૧૩)	૭૦૫૦ x	૩૨૦	(૧૪)	૮૭૦ x	૧૧૨૦
(૧૫)	૭૨૦૦ x	૪૬૦૦	(૧૬)	૧૨૦૮ x	૧૨૮૦

મોટી રકમોના ગુણાકાર.

ગુણક એક અથવા મોટે પાડા આવડતા હોય તેની અદર હોય, એવા દાખલા વિદ્યાર્થીએને સારી પેઠે આવડ્યા પછી ગુણકમા બે અથવા તેથી વધારે અકના દાખલા લખાવી નીચે પ્રમાણે તે સમજાવવા ડું

ડું તાળો:-દાખલામા બતાવ્યા પ્રમાણે એક ખીખતે છેદે એમ બે ત્રાસી લીટીએને કાટો કરવો પછી ગુણ્યના અકોના સરવાળાને ૯એ ભાગવા અને જે શેષ આવે તે કાટામા જમણી તરફ લખવા, તેમજ ગુણકના અકોના સરવાળાને ૯એ ભાગતા જે શેષ વધે તે કાટામા ડાબી તરફ લખવા પછી એ સામસામા મૂકેલા શેષોનો ગુણાકાર કરી તેને ૯એ ભાગતા જે શેષ વધે ને કાટામા, ઉપરની

દા. ૭૬૫૪ને ૩૬૭એ ગુણો.

૭૬૫૪ ૩૬૭		૭૬૫૪ ૩૬૭
૫૩૫૭૮ = ૭ ગણા		૫૩૫૭૮
૬૮૮૮૬૦ = ૯૦ ગણા		૬૮૮૮૬
૨૨૬૬૨૦૦ = ૩૦૦ ગણા		૨૨૬૬૨
૩૦૩૮૬૩૮ = ૩૬૭ ગણા		૩૦૩૮૬૩૮

આમા પ્રથમની રીત પ્રમાણે ગુણ્યના દરેક અંકને ગુણકના ૭ એકમે ગુણ્યા, તો ૫૩૫૭૮ આવ્યા પછી ગુણ્યના દરેક અંકને ગુણકના ૯ દશકે ગુણ્યા અથવા ૯૦ગણા કર્યા, એટલે નવ દશક અને ગુણ્યના ૪નો ગુણાકાર ૩૬ દશક અથવા ૩૬૦ આવ્યો તેમા ૬ સો, ૬ દશક, અને ૦ એકમ છે, તેથી ૦ને એકમના સ્થળમા તથા ૬ ને દશકમા મૂકીને ૩ વધી લીધી અને ઉપરની રીત પ્રમાણે

બાબુએ લખવા પછી આવેલા ગુણાકારના અંકોના સરવાળાને ૯એ ભાગતા જે શેષ વધે તે કાટામા નીચેની બાબુએ મૂકવા આ પ્રમાણે મૂકેલા કાટાના ઉપર નીચેના અંકો એકજ આવે તો દાખલો ખરો છે એમ સમજવું

આમા ભાગાકારનું કામ પડે છે માટે ભાગાકાર શીખવ્યા પછી આ રીતે તાળો મેળવતા શીખવવું

કોઈ સખ્યાને નવે ભાગતા જે શેષ વધે તેજ તે સખ્યાના અંકોના સરવાળાને નવે ભાગતા વધે છે આ નિયમને આધારે ઉપર પ્રમાણે તાળો મેળવવાની રીત નીકળે છે એ માદ રાખવું કે આ રીતે તાળો મેળવતા, દાખલામા મીડાની અથવા નવડાની બૂલ કશે તો તે જાણાશે નહિ

કર્તુ પછી ગુણ્યના દરેક અકને ૩ શતક એટલે ૩૦૦એ ગુણ્યા તો ૩૦૦ અને ૪નો ગુણાકાર ૧૨૦૦ આવ્યો તેમા ૧ હજાર, ૨ સો, ૦ દશક, ને ૦ એકમ છે, માટે એકમને દશકના સ્થળમા શૂન્ય મૂકીને ૨ શતકને શતક નીચે મૂક્યા, અને ૧ હજારને વધી લઈ પ્રથમ-ની રીત પ્રમાણે કર્યું પછી તે બધા ગુણાકારનો સરવાળો લીધો તો ૩૦૩૮૬૩૮ આવ્યો

ગુણ્યને દશકે ગુણવાથી હમેશા એક શૂન્ય છેલ્લુ એકમની જગા-એ આવવાનું, તેમ મોના અકે ગુણવાથી દશક અને એકમ બંનેની જગાએ શૂન્ય આવવાના, અને એ પ્રમાણે આગળ પણ માટે શૂન્ય ન મૂકતા એકમના ગુણાકારના દશકના અકથી એટલે એક આકડો કાપીને દશકનો ગુણાકાર મૂકીએ તોએ ચાલે તેમજ સોનો ગુણાકાર દશકના ગુણાકારનો એક છેવટનો આકડો કાપીને મૂકીએ તોએ ચાલે

આ કિપચી ગુણાકારમા ગુણકના દરેક અકે એક એક જગા કાપવાની રીત પડી છે, પરંતુ જ્યારે ગુણકાકના અકોની વચ્ચે કોઈ શૂન્ય હોય ત્યારે શૂન્યની પડકારના અકનો ગુણાકાર મૂકતી વખતે એક શૂન્યે એક જગા વધારે કાપતી એ યાદ રાખવું જોઈએ

દા.

૧૨૮૭	૧૨૮૭
૩૦૨	૩૦૨
<hr/>	<hr/>
૨૫૭૪	૨૫૭૪
૦૦૦૦૦	૩૮૬૧
૩૮૬૧૦૦	<hr/>
<hr/>	૩૮૮૬૭૪
૩૮૮૬૭૪	

આમા પહેલી રીતમા ૧૨૮૭ને ૦ દશકે ગુણી બધે ૦ મૂક્યા છે તે ન મૂકીએ તોએ ચાલે, અને સોના અકે ગુણતા છેવટ મીડા મૂક્યા છે તે ન મૂકીએ તોએ ચાલે, એ બતાવવાને ખીજી રીત કરી છે તે જોવી

આ પ્રમાણે કેટલાક દાખના લખાવીને તે કારણ સોદ્ધ કરતા આવડે એટલે છોકરા પાસે રીત કઢાવવી

રીત:—ગુણ્ય નીચે જમણી તરફ ગુણ્યક એવી રીતે લખવો કે એકમ નીચે એકમ, દશક નીચે દશક, ૪૦ આવે પછી આડી લીટી દોરી ગુણ્યકના એકમે પાછળ કહેલી રીત પ્રમાણે ગુણ્યને ગુણી જે આવે તે લીટી નીચે માડવા એ ગુણાકારનો છેલ્લો અંક કાપીને એટલે દશકના અંક નીચેથી ગુણ્યકના દશક અંકનો અને ગુણ્યનો ગુણાકાર મૂકવો શરૂ કરવો, અને તેને ડાબી તરફ મૂકતા જવું પછી દશકના ગુણાકારનો એક અંક કાપી સોના સ્થાનથી સોનો ગુણાકાર મૂકવો શરૂ કરવો એ પ્રમાણે ગુણ્યકના બધા અંકોએ ગુણી રજા પછી એ બધા ગુણાકાર જેમ મૂક્ય છે તેમ રાખી સરવાળો લેવો એટલે જવાબ આવશે

મનોયત્ન ૮.

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (૧) ૨૨૩૨૫ × ૧૯ | (૨) ૧૬૦૮૭ × ૨૩. |
| (૩) ૮૨૩૦૫ × ૨૯ | (૪) ૨૭૦૮૫ × ૩૧. |
| (૫) ૩૬૦૭૯ × ૩૭ | (૬) ૫૮૦૦૩ × ૪૨. |
| (૭) ૭૮૦૩૮ × ૪૭ | (૮) ૧૯૨૫૩ × ૫૩ |
| (૯) ૨૬૬૫૪ × ૮૩ | (૧૦) ૮૦૬૪ × ૯૭. |
| (૧૧) ૨૫૦૮૨ × ૧૦૭. | (૧૨) ૩૭૮૨૯ × ૩૦૧. |
- (૧૩) એક જાડને ૨૨ ડાળીઓ છે, દરેક ડાળીએ ૧૨૩ પાદડા છે, તો તે જાડ ઉપર બધા થઈને કેટલા પાદડા હશે ?
- (૧૪) એક માણસ દર વરસે પોતાની કમાઈમાંથી ૧૩૭૭૫ રૂપીઆ બચાવે છે, તો એ પ્રમાણે ૪૭ વરસમાં થઈને તે શું બચાવશે ?
- (૧૫) એક છાપરા ઉપર ૮૬૩ નળીઆની હારો છે દરેક હારમાં ૭૨ નળીઆ છે, તો તે છાપરા ઉપર કુલ કેટલા નળીઆ હશે ?

- (૧૬) એક ગામમા ૨૨૩ બ્રાહ્મણ છે, બ્રાહ્મણથી ત્રણગણા વાણીઆ છે, વાણીઆથી ત્રણગણા કણબી છે, તો તે ગામમા વાણીઆ અને કણબીની સખ્યા કેટલી હશે ?
- (૧૭) એક માણસ પાસે ૨૩૨૪૭ રૂપીઆ હતા તેનો વેપાર કર્યો, તે વેપારમા તેને ૧૭ગણો નફો થયો ત્યારે નફો કેટલો થયો હશે ?
- (૧૮) એક ગામમા ૫૬ ચકલા છે, દરેક ચકલામા ૨૨૪ વર છે, અને દરેક ઘરમા ૮ માણસ છે, ત્યારે તે ગામમા માણસોની સખ્યા કેટલી હશે ?
- (૧૯) એક ચોપડી બાધવાને ૨૦૮ ડાગળ જોઈએ છે હવે એવી ૨૦૩૫ ચોપડીઓ બાધરી હોય તો કેટલા ડાગળ જોઈએ ?
- (૨૦) એક વેપારીએ ૪૨૩૫૦ શેલા આપ્યા દરેક શેલાના ૩૭ રૂપીઆ આપ્યા, ત્યારે બધાનું શુ આપ્યું હશે ?
- (૨૧) એક રાજાને ૩૭૨૭૨ ઘોડા વેચાતા લેવા છે દરેક ઘોડાની કિંમત ૮૯ રૂપીઆ પડે છે, ત્યારે બધા ઘોડા લેવાને કેટલા રૂપીઆ જોઈએ ?
- (૨૨) એક રૂપીઆના ૬૪ પૈસા મળે છે મારે બિખારીઓને વહે-ચવા પૈસા જોઈએ છે તે હુ ૨૯૫ રૂપીઆના લાવ્યો, તો કેટલા પૈસા આવ્યા હશે ?
- (૨૩) એક માણસે નાત જમાડી તેમા ૨૧૦ છોકરા હતા, છોકરાથી નવમણી સ્ત્રીઓ હતી, અને સ્ત્રીઓથી બમણા પુરુષ હતા, તો એ નાતમા પુરુષ અને સ્ત્રીઓની સખ્યા કેટલી હશે ?
- (૨૪) એક માણસ પાસે ૨૯ વખારો ફેરીઓની ભરેલી છે દરેક વખારમા ૩૫૬૯ ફેરીઓ છે, તો બધી મળીને તેની પાસે કેટલી ફેરીઓ હશે ?
- (૨૫) એક લડાઈમા ૨૫૦ માણસોની એક એવી ૨૦ ટુકડીઓ લશ્કરની છે તેમાથી ૨૭૬૯ માણસ ઘેર પાછા આવ્યા, તે કેટલા મરણ પામ્યા ?

- (૨૬) એક વખારમા ૩ની બારબાર ગાસડીની ૧૭૪ હાર છે તેમા દરેક હારમા ૧૧ ગાસડી એવી ૨૩૪ હાર નની ગોઠવી તો કુલ ગાસડી કેટલી થઈ ?
- (૨૭) ૭૮૨૫ એને ૩૪૫ ગણા કરીએ તો કેટલા આવે ?
- (૨૮) એક રાજાને ત્યાં ૧૫૯૩૫ નોકર છે, અને દરેક નોકરને દર સાલ ૨૫૪ રૂપીઆ મળે છે, તો બધા થઈને દર સાલે કેટલા રૂપીઆ થાય ?
- (૨૯) એક રાજાને ત્યાં ૨૪૬ અમલદાર, અમલદારથી ૧૨ ગણા મહેતા, મહેતાથી ૫ ગણા ઘોડેસ્વાર, અને ઘોડેસ્વારથી ૩ ગણા સિપાઈ છે, તો સિપાઈ કેટલા ?
- (૩૦) એક ગામમા ૬૨૩ ઘર છે, અને દરેક ઘર બાધતા ૨૩૮૫ રૂપીઆ ખર્ચ થાય છે, તો બધા ઘર બાધવાનું ખર્ચ શુ થશે ?

ભાગાકાર

— આ પ્રમાણે આડી લીટીની ઉપર નીચે ટપકા કર્યા હોય તેને ભાગ્યાનું ચિહ્ન કહે છે આ ચિહ્નની પહેલા જે સખ્યા હોય તેમાથી તે ચિહ્ન પછીની સખ્યા જેટલા ભાગ કરવાના છે એમ સમજવું જેમકે ૬ - ૨ = ૩

સખોટા—યત્રમા ૬ સખોટા જુદા રાખી અથવા ૬ મણકા લઈ ૫૭૫ કે છમાથી બખ્ખે જુદા કરીએ તો કેટલી વખત થાય ? ત્રણ વખત ત્યારે છમા બે કેટલી વખત રહેલા કહેવાય ? ત્રણ વખત તેમજ છમાથી બખ્ખે કાઢી લઈએ તો તે કેટલી વખત કઢાય ? ત્રણ વખત આ રીતે બીજા દાખલા સમજાવીને વ્યાખ્યા* બતાવવી ૩ ચાર

* વ્યાખ્યા:—એક આપેલી સખ્યામા બીજી આપેલી સખ્યા કેટલી વાર રહેલી છે, અથવા એક આપેલી સખ્યામાથી બીજી આપેલી સખ્યા જેવડા કેટલા ભાગ થઈ શકે છે તેને, તથા તે શોધી કાઢવાની રીતને ભાગાકાર કહે છે

વખત લેવાથી ૧૨ થાય, ૧૨માંથી ૩ ચાર વખત લેવાય ૫ ત્રણ વખત લેવાથી ૧૫ થાય ૧૫માંથી ૫ ત્રણ વખત લેવાય

આ પરથી માલમ પડે છે કે જેમ સરવાળાથી ઉલટી બાદબાકી છે તેમ ગુણાકારથી ઉલટા ભાગાકાર છે એકની એક રકમ કેટલીક વખત લઈ તેનો સરવાળો કરવાની સહેલી રીત ગુણાકાર છે, તેમ એક રકમમાંથી બીજી કોઈ રકમ કેટલી વખત બાદ જશે તે શોધી કાઢવાની સહેલી રીત ભાગાકાર છે.

ગુણાકાર કરવાને જેમ આકના પાડા ઉપયોગના છે, તેમ ભાગાકારમા પણ છે, એ પહેલા બતાવ્યું છે રહેને ૪ એ ભાગવાના હોય, તો એકનો પાડો ભણતા વધારેમા વધારે સાત એક ૨૮ એટલે ૪ના ૭ ગણા રહ્યાં બાદ જાય છે, માટે ૭ ભાગાકાર આવ્યો અને ૧ શેષ વધ્યો એ બરોબર છે એમ લખોટા-ચત્રથી બતાવવું, અને બીજા એવા દાખલા પૂછવા જેમકે —

દાખલા. ૨૧માંથી ૫ના કેટલા ગણા બાદ જાય ?

૩૬માંથી ૭ કેટલી વખત બાદ જાય ?

૪૮માંથી ૯ કેટલી વખત બાદ જાય ?

ઉપર બતાવ્યા તેવા પ્રશ્નોના જવાબ વિદ્યાર્થીઓ પામેથી મળે ત્યારપછી ભાગાકારનો દાખલા રીતસર કરવામા બાજ્યની ડાબી બાજુએ એક) ઓળાચો દોરી બાજકાક લખવામા આવે છે, અને જમણી બાજુએ (ઓળાચો કરી ભાગાકાર મુકાય છે તે બતાવવું. થઈ શરૂઆતમા વસ્તુ દ્વારા નીચેની રીતે દાખલા સમજાવવા

જે રકમમાંથી ભાગ કરવાના હોય એટલે તેને ભાગવાના હોય તેને ભાજ્ય કહે છે જે રકમ જેવડા ભાગ કરવાના હોય એટલે જે વડે ભાગવાના હોય તેને ભાજક કહે છે ભાજ્યને ભાજતા કઈ બાકી વધે તો તેને શેષ કહે છે ૧૩માંથી ૪ જેવડા ૩ ભાગ થતા ૧ વધે છે, માટે ૧૩ ભાજ્ય, ૪ ભાજક, ૩ ભાગાકાર, ને ૧ શેષ છે

દશકને કેવી રીતે વહેચી શકાશે ? જવાબ દેશે કે તેને છોડવો પડશે
 ૧ દશક છોડવાથી કેટલા મણકા નીકળશે ? જ ૧૦ મેજ પર બીજા
 કેટલા મણકા છે ? જ ૬ એટલે બધા મળીને હવે કેટલા મણકા
 વહેચવાના છે ? જવાબ દેશે કે ૧૬ પછી ૧૬ મણકા ચારે ભાગે
 સરખા વહેચી આપવા કહેવું પછી દરેકને ભાગ કેટલા આવ્યા તે
 પૂછવું, તેનો જવાબ મળશે કે ૪ હવે વહેચવાના બાકી વધે છે કે
 નહિ તે પૂછ્યા પછી પૂછવું કે દરેકને ભાગ બધા મળીને કેટલા આવ્યા ?
 જ ૧ દશક અને ૪ એકમ એટલે ૧૪ ઉપર મુજબ સવાલ પૂછતા
 અર્ધ પ્રત્યક્ષ વહેચણું કરાવી પરિણામ પાટીઆ પર લખાવતા જવું આવા
 કેટલાક દાખલા સમજાવવાથી ભાગાકારની કૃતિ તેમના મન પર ઠસશે

ઉપરના દાખલાથી સમજાશે કે પદના ૪ ભાગ કરીએ તો દરેક
 ૧૪નો થાય હવે પદના બે ભાગ ૪૦+૧૬ કર્યા અને તે દરેકના ૪
 ભાગ કરી તેનો સરવાળો લીધો, તો ૪૦ના ૪ ભાગ ૧૦ અને ૧૬ના
 ૪ ભાગ ૪ મળીને ૧૪ આવ્યા, એટલે -

$$૫૬ - ૪ = ૪૦ - ૪ + ૧૬ - ૪ = ૧૦ + ૪ = ૧૪$$

તેમજ ૩૬ને ૩એ ભાગીએ તો ૧૨ આવે

અને ૩૬ના બે ભાગ ૩૦+૬ કરી તે દરેકને ૩એ ભાગી ભાગા-
 કરોનો સરવાળો લઈએ તો ૧૨ આવે આવા ઘણા દાખલા બતાવવા

આ ઉપરથી એવો નિયમ કઠાવી શકાશે કે ભાજ્યના ભુદા
 ભુદા ભાગ કરી તે દરેકને ભાજકે ભાગીએ, અને એ બધા
 ભાગાકારોનો સરવાળો લઈએ તે આપેલા ભાજ્યને ભાજકે
 ભાજ્યાની બરાબર થાય છે, આ નિયમ સારી પેઠે સમજાયાથી
 ભાગાકારની રીત સહેલથી સમજાશે

દા. (અ) ૩૩૬ને ૩એ ભાગે।

$$૩૩૬=૩૦૦+૩૦+૬$$

$$૩)૩૦૦+૩૦+૬$$

$$૧૦૦+૧૦+૨=૧૧૨$$

(બ) ૫૫૬ને ૪એ ભાગો

$$૫૫૬ = ૪૦૦ + ૧૨૦ + ૩૬$$

$$૪) ૪૦૦ + ૧૨૦ + ૩૬$$

$$૧૦૦ + ૩૦ + ૬ = ૧૩૬$$

ઉપલા બે દાખલામાંથી (અ) માં ૩૩૬ના જે ભાગ પડે છે તે છોડીને તરત સૂઝી આવે એવા છે, પણ (બ)માં ૫૫૬ ના ભાગોમાં ૪૦૦+૧૨૦+૩૬ શ્રી માટે લીધા તે પ્રથમ સૂઝી આવે તેવું નથી. માટે ભાગ પાડતી વખતે સમજાવવું કે શતક, દશક વગેરેના એવી રીતે ભાગ પાડવા કે તેમાં ૪ બરાબર સમાયા હોય આ ભાગો નીચે પ્રમાણે કૃતિ કરવાથી સહેજ નીકળી આવે છે

$$\begin{array}{r} \text{(૧)} \\ ૪) ૫૫૬ (૧૦૦ \\ \underline{૪૦૦} \quad ૩૦ \\ \quad \underline{૧૫૬} \quad ૬ \\ \quad ૧૨૦ \quad ૧૩૬ \\ \underline{\quad} \quad \underline{\quad} \\ \quad ૩૬ \\ \quad ૩૬ \\ \underline{\quad} \\ \quad ૦૦ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(૨)} \\ ૪) ૫૫૬ (૧૩૬ \\ \underline{૪} \\ \quad ૧૫ \\ \quad \underline{૧૨} \\ \quad \quad ૩૬ \\ \quad \quad ૩૬ \\ \underline{\quad} \\ \quad ૦૦ \end{array}$$

૫ શતકને ૪ ભાગે વહેંચો તો ૪ શતકનાજ આખા ભાગ પડી શકે છે, અને ૧૫૬ વધે છે હવે ૧૫૬માંથી ૪ ભાગે વહેંચણી કરતા દરેકને ૩ આખા દશક મળશે, અને ૩૬ વધશે એ ૩૬ના ૪ સરખા ભાગ પાડતા ૯ દરેકને મળશે માટે ૧૩૬ જવાબ આવ્યો.

પહેલી રીત આ પ્રમાણે સમજાવીને બતાવવું કે ખીજી રીત પ્રમાણે મીઠા મૂઝ્યા સિવાય દાખલો કરવાથી કિંમતમાં ફેર પડતો નથી, અને સરળતા થાય છે તેથી ભાગાકારના દાખલા એ ખીજી રીતે કતવા

નામા આવે છે મીઠા કાઠી નાખવાથી ભાન્યમા એકમ સુધીના બધા અકો દરેક વખતે બેચવા પડતા નથી, અને ફક્ત જરૂર જોડલા અંકો વચ્ચેના દાખલા થાય છે

દાખલો. ૯૪૩૬ને ૪એ ભાગો

✓) ૯૪૩૬ (૨૩૫૯	આમા ૯ હજારમાથી ૪, બે હજાર વખત
૮	બાદ જાય છે માટે ૨ ને હજારના સ્થાનમા
૧૪	મૂકી, ૨ હજાર $\times ૪ = ૮$ હજાર એ ૯
૧૨	હજારમાથી બાદ કર્યા, તો બાકી ૧ હજાર
૦૨૩	રહ્યા તેના ૧૦ સો થાય અને ૪ સો છે
૨૦	તે મળીને ૧૪ સો થયા તેમાથી ૪ ત્રણ
૦૩૬	સો વખત બાદ જાય, માટે ૩ને સોના
૩૬	સ્થાનમા મૂકીને ૩ સો $\times ૪ = ૧૨$ સો
૦૦	એ ૧૪ સોમાથી બાદ કર્યા તો ૨ સો રહ્યા

તેના ૨૦ દશક થાય, અને ૩ દશક છે તે મળી ૨૩ દશક થયા તેમાથી ૪ પાચ દશક વખત બાદ જાય છે માટે પાંચ દશકના સ્થાનમા મૂક્યા ૫ દશક $\times ૪ = ૨૦$ દશક, એ ૨૩ દશકમાથી બાદ કર્યા, તો ૩ દશક વધ્યા તેના ૩૦ એકમ, તે ૬ એકમ છે તે મળી ૩૬ એકમ થયા તેમાથી ૪ નવ એકમ વખત બાદ જાય છે, માટે ૯ને એકમની જગ્યાએ મૂક્યા અને ૯ એકમ $\times ૪ = ૩૬$ એ ૩૬માથી બાદ કર્યા તો કંઈ રહ્યું નહિ, એટલે ૨૩૫૯ ભાગાકાર આવ્યો

ભાગાકારની ટુકડી રીત -તલકો ભાગાકાર મોઢેથી બાદબાકી કરવા જેવો હોય તો ભાન્ય નીચે એક આડી લીટી દોરીને ભાગાકાર નખાય છે જેમ —

૪) ૯૪૩૬

૨૩૫૯-૦

આ ભાગાકારની વિશેષ સમજૂતી ઉપર આપી તેની તેજ છે, પણ લાખી તથા ટુકડી બંને રીતોમા મહાવરો થયા પછી દર વખત

હજાર, સતકે, દશકે વગેરે શબ્દો ન વાપરતા હતાજીમાં આ પ્રમાણે
બોલાય છે—ચાર ૬ ૮ ભાગાકારમાં ૨ મૂક્યા હતાથી ૮ ગયા તો
૧ બાકી ૧ ઉપર ૪ ચઢાવ્યા તો ૧૪ થયા હવે ચાર તરી ૧૨
૩ ભાગાકારમાં મૂક્યા. ૧૪માંથી ૧૨ જાય તો ૨ રહી ૨ ઉપર ૪
ચઢાવ્યા તો ૨૩ થયા ચાર પચા ૨૦. ૫ ભાગાકારમાં મૂક્યા. ૨૩
માંથી ૨૦ જાય તો ૩ રહ્યા. ૩ ઉપર ૬ ચઢાવ્યા એટલે ૩૬ થયા
ચાર નવા ૩૬. ૬ ભાગાકારમાં મૂક્યા. ૩૬માંથી ૩૬ ગયા એટલે
કંઈ ન રહ્યું

આ પ્રમાણે બીજા દાખલા સમજાવવા અને આકડા વાપરી
ભાગાકારના નીચે પ્રમાણે પ્રશ્ન પૂછવા—

મહેતાજી—૯૪૩૬ એ ભાજ્યના દરેક અંકને ૪ એ ભાજકે શા
વાસ્તે ભાગે છે ?

[વધાર્થી—કેમકે ૯૪૩૬ના ૯૦૦૦ + ૪૦૦ + ૩૦ + ૬ એ ભાગ
છે, તે દરેક ભાગને ૪એ ભાગી ભાગાકારનો સરવાળો લઈએ
તે ૯૪૩૬ને ૪એ ભાગ્યા બરાબર છે

મહે—ભાગાકાર હાખી બાજુથી કેમ શરૂ કરે છે ?

વિદ્વા—ભાજ્યના સૌથી બારે સ્થાનના અ અને ભાજકે ભાગતા શેષ
વધે, તો તે શેષને તેનાથી ઉતરતા સ્થાનનું રૂપ આપી તે
સ્થાનમાં આણુને રહે છે, માટે પ્રથમ બારે સ્થાનને ભાગી પછી
હલકા સ્થાનને ભાગવા સુગમ પડે છે

મહે—ભાજ્યના બારે અંકને ભાગતા શેષ વધે તો તે ઉપર તેનાથી
એકદમ ઉતરતા સ્થાનનો અંક કેમ ચઢાવીએ છીએ ?

વિદ્વા—કેમકે બારે સ્થાનના શેષને ૧૦એ ગુણવાથી તે ઉતરતા
સ્થાનની કિંમતના થાય, અને ૧૦એ ગુણતા તે શેષ ઉપર
માત્ર ૦ વધે પછી ૧૦એ ગુણવાથી જે સ્થાનમાં શેષ આવ્યા
હોય તે સ્થાનનો અંક તેમાં ઉમેરીએ તો મીડાની જગ્યાએ તે
અંક આવે, માટે પ્રથમથીજ તે અંક ઉપર ચઢાવીએ છીએ

આ પ્રમાણે સવાલ પૂછ્યા પછી રીત તેમની પાસેથી કઢાવવી,
ને ભૂલ પડે તે સુધારવી

રીત—ભાજકાક બાદ જાય એટલા ભાજ્યના ડાબી તરફના
અંક લેવા તે અંકોમાથી ભાજક જેટલી વાર બાદ જતો હોય તે
અંક ભાગાકારમા લાવવો, અને ભાજકને તે અંકે ગુણી ગુણકાર
ભાજ્યના લીધેલા અંકોમાથી બાદ કરવો બાકી વધે તેના ઉપર
ભાજ્યનો આગળનો અંક લેવો એ નવો ભાજ્ય ગણી તેમાથી જેટલી
વાર ભાજક બાદ જાય તે અંક ભાગાકારમા બીજો મૂકવો, અને એ
મીઞ અંકે ભાજકને ગુણી ગુણકાર નવા ભાજ્યના અંકોમાથી બાદ
કરવો જો એ નવા ભાજ્યમાથી ભાજક બાદ ન જાય તો તેની જગ્યા
માલી બતાવવાને ભાગાકારમા શૂન્ય મૂકવું, અને શેષ ઉપર વળી એક
મીઞે અંક લેવો એ પ્રમાણે બધા અંક પુરા થાય ત્યાંસુધી કરતા
જવું જો છેવટે શેષ વધે તો ભાગાકારની હારમા એક લીટી દોરી તે
લીટીની ઉપર શેષ અને નીચે ભાજક મૂકી દેવો.

જેમકે— $21 - 4 = 8$

હવે પ્રશ્ન પૂછવો કે ૭ ને ૮નો ગુણકાર શું? જવાબ મળશે
કે ૫૬ ત્યારે ૫૬મા ૭ કેટલી વખત સમાય છે? જ ૮ વખત તે-
મજ ૫૬માથી ૮ કેટલી વખત બાદ જશે? જ ૭ વખત આવા
દાખલા પૂછી બતાવવું કે બે સખ્યાનો ગુણકાર અને તેમાની એક
મખ્યા એટલું આપેલું હોય તો બીજી સખ્યા ભાગાકારથી શોધી કઢાય
દા. બે રકમનો ગુણકાર ૫૮૫ છે, અને એક સખ્યા ૧૫ છે,
તો બીજી સખ્યા કેટલી હશે?

૧૫) $\frac{585}{15}$ બીજી સખ્યા ૩૯ જવાબ

એકજ જાતની ઘણી વસ્તુઓની કિંમત આપી હોય તો તેજ
જાતની એક વસ્તુની કિંમત ભાગાકારથી નીકળે છે જેમ ૯ પાવડી-
ઓની કિંમત ૬૩ રૂ તો ૧ની ૬૩ - ૯ = ૭ રૂ આવે. તેમજ
૧૨ પૈમાની ૩૬ કેરીઓ તો ૧ પૈમાની ૩૬-૧૨=૩ કેરીઓ આવે

આ પ્રમાણે ભાગાકારની મદદથી કેવી જાતના દાખલા થઈ શકે છે તે શિક્ષકે સમજાવવું.

દા. ૨૮ માણસો જાત્રા કરવા ગયા તેમને ૬૧૬ રૂ. ખર્ચ થયો, તો સરખે ભાગે વહેચતા દરેકને શું આપવું પડશે ?

૨૮) ૬૧૬

૨૨

૨૨ રૂપીઆ જવાબ

તાળો:—ભાજકને ભાગાકારે ગુણી શેષ ઉમેરતા બાજ્ય જેટલી રકમ આવી રહે તો દાખલો ખરો સમજવો.

મનોયત્ન ૯.

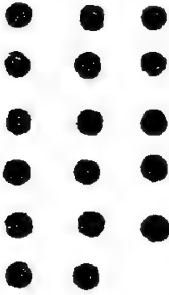
- | | | | |
|------|-------------|------|-------------|
| (૧) | ૮૪ - ૨ | (૨) | ૭૨ - ૩. |
| (૩) | ૩૬૪ - ૪ | (૪) | ૨૪૫ - ૫ |
| (૫) | ૩૧૮૬ - ૬ | (૬) | ૪૨૧૬૧ - ૭. |
| (૭) | ૨૦૯૦૮ - ૮ | (૮) | ૭૪૮૬૨ - ૯. |
| (૯) | ૯૮૬૪૭ - ૧૦ | (૧૦) | ૬૪૧૫૨ - ૧૧. |
| (૧૧) | ૧૨૩૪૮ - ૧૨ | (૧૨) | ૨૦૦૭૦ - ૧૫. |
| (૧૩) | ૩૫૨૮૪ - ૨૩. | (૧૪) | ૮૬૭૧૪ - ૨૮. |
- (૧૫) ચાર ટોપલામાં ૯૨૮ કેરીઓ છે, ને તે દરેકમાં સરખી છે, તો એકમાં કેટલી હશે ?
- (૧૬) મારી પાસે ૭૮૬૪ રૂપીઆ છે, તે હું આઠ જથ્થાને સરખે ભાગે આપું, તો દરેકને શું આવશે ?
- (૧૭) ૨૫૦૫૦ રૂપીઆના ૧૫ રૂપીઆ જેવડા કેટલા ભાગ થાય ?
- (૧૮) ૨૭૪૫માથી પાંચ કેટલી વખત બાદ જાય ?
- (૧૯) એક ગામમાં ૩૬૮૫૨ માણસની વસ્તી છે, અને દરેક ઘરમાં ૧૨ માણસ રહે છે, તો તે ગામમાં ઘર કેટલા ?
- (૨૦) એક રૂપીઆના ૬ દાડમ મળે તો ૬૩૧૨ દાડમના કેટલા રૂપીઆ બંધે ?

અવયવ પાડીને ભાગવાનું.

(શિક્ષકે ગુણાકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે નીચેની રીત સમજાવવી)

ભાજકાકના અવયવો નીકળતા હોય તો ભાજ્યને પ્રથમ એક અવયવે ભાગવો, ભાગાકાર આવે તેને બીજા અવયવે ભાગવો એમ નેટલા અવયવ હોય ત્યાં સુધી કરતા જવું જેમ —

દા. ૧૭ને ૬એ ભાગો



આમાં, ૬ના બે અવયવ ૩ ને ૨ છે, માટે ૧૭ની ત્રણ ત્રણની એટલે *ત્રેલાની હાર કરતા ૫ ત્રેલા થતા ૨ વધે છે હવે ૫ ત્રેલા-માથી બમ્બેના જૂથ પાડીએ તો છઠ્ઠા બે જૂથ એટલે બે છકડા થતા ૧ ત્રેલુ વધે છે, એટલે એકદરે ૧૭ને ૬એ ભાગતા ૨ ભાગાકાર ને ૧ ત્રેલુ + ૨ = ૫ શેષ વધે છે

દા. ૯૪૯ને ૪૮એ ભાગો



આમાં ૪૮ના બે અવયવ ૬ અને ૮ છે, માટે-
૬) ૯૪૯



() ૧૫૮-૧ આ ૧૫૮ છકડા આવ્યા અને
૧ એકમ વધ્યો

૧૯-૬ આ ૪૮ જેવડા ૧૯ ભાગ આવ્યા અને ૬ છકડા વધ્યા એટલે ૯૪૯ને ૪૮ એ ભાગતા ૧૯ ભાગાકાર આવ્યો, અને ૬ છકડા + ૧ = ૩૭ શેષ વધ્યા

* વ્યવહારમાં લોકે બેના જથ્થાને બેલુ, ત્રણના જથ્થાને ત્રેલુ, પાંચના જથ્થાને પચકડુ, છા જથ્થાને છકડુ, વીસના જથ્થાને વીસા એ પ્રમાણે કહે છે.

ઉપર ૧૫૮ છકડા કૃત્રી રીતે આવ્યા તે નીચે પ્રમાણે વિશે. મંખ્યાની મદદથી સમગ્રવી શકાશે—ધારો કે ૯૪૯ રૂપીઆ છે. તેના ૪૮ સરખા ભાગ કરવા છે પ્રથમ છછ રૂપીઆની ઢગલીઓ કરી તો ૧૫૮ ઢગલી થઈ, ને ૧ રૂપીઓ વધ્યો. આમા ૧૫૮ ઢગલી એકમની નથી, પણ દરેક છછની છે, માટે ૧૫૮ છકડા અને એક છુટો રૂપીઓ છે, એ સ્પષ્ટ સમગ્રય છે હવે ૧૫૮ છકડાના ૮ સરખા ભાગ કરતા ૧૯ ઢગલીઓ થાય છે, અને તે દરેક ૮ છકડાની એટલે $૮ \times ૧૯ = ૧૫૨$ ની છે હવે ૬ છકડા એટલે $૬ \times ૬ = ૩૬$ એકમ વધે છે અને ૧ એકમ પ્રથમનો વધેલો છે તે સાથે ૩૭ એકમ શેષ વધે છે

૧૫૨ને ૧૦૦એ ભાગીએ તો ૧ ભાગાકાર, ને ૫ શેષ વધે એમ ઘણી સખ્યાઓને ૧૦૦એ ભાગી તે ઉપરથી કઠાવવું કે કોઈ સખ્યાને ૧૦૦એ ભાગતા માત્ર છેવટનો આકડો શેષ રહે છે, અને બાકીના અક ભાગાકાર થાય છે તેજ રીતે કોઈ પણ સખ્યાને ૧૦૦એ ભાગતા છેવટના બે અક શેષ રહી બાકીના ભાગાકાર થાય છે

આ ઉપરથી નિયમ નીકળે છે કે ભાજક ઉપર કેટલાંક મીડાં હોય તો મીડાં જેટલા ભાજ્યના અક જમણી તરફથી કાપી નાખવા. બાકીના ભાજ્યને મીડાં વગરના ભાજકે ભાગવા, ને શેષ ઉપર ભાજ્યના કાપી નાખેલા અક ચઢાવવા.

દા. ૨૩૬૪૮ને ૮૦૦એ ભાગો

હવે $૮૦૦ = ૧૦૦ \times ૮$ છે એટલે ૮૦૦ના અવયવ ૧૦૦ ને ૮ છે માટે,

૧૦૦) ૨૩૬૪૮

આમા ભાજ્યને ૧૦૦એ ભાગતા ૨૩૬

૮) ૨૩૬-૪૮

સેકડા એ ભાગાકાર ને ૪૮ શેષ આવ્યા

૨૬—/

પછી ૨૩૬ સેકડાને ૮એ ભાગતા ૨૯ ભાગાકાર ને ૪ સેકડા ગેથ વધ્યા. એટલે ૨૯ ભાગાકાર અને ૪૪૮ શેષ થાય

મનોયત્ન ૧૦.

નીચેના ભાગાકાર અવયવ પાડીને કરો.

(૧)	૯૭૭૬ - ૧૬.	(૨)	૧૧૯૨૨ - ૨૮
(૩)	૯૬૦૧૬ - ૨૪	(૪)	૬૭૩૨૦ - ૨૦
(૫)	૮૫૧૧૪ - ૩૫.	(૬)	૬૭૧૨૩ - ૪૮
(૭)	૩૧૦૪૧ - ૫૪.	(૮)	૭૯૫૮૪ - ૪૪
(૯)	૪૨૫૭૬ - ૨૪.	(૧૦)	૪૯૩૭૨ - ૩૬
(૧૧)	૩૩૪૯૧ - ૪૫.	(૧૨)	૭૪૩૩૧ - ૬૦
(૧૩)	૩૩૪૯૧ - ૬૪.	(૧૪)	૯૫૪૬૯ - ૭૦

મોટી રકમોના ભાગાકાર.

આકના પાડામાં આવી જતા અકોવાળા ભાજકે ભાગવાની રીત ઉપર બતાવવામાં આવી છે ભાજકમાં બે અથવા વધારે અક હોય ત્યારે પણ ભાગાકારની રીત તો તેજ છે નવું જાણવાનું ફક્ત એટલું છે કે ભાગાકારનો અક નીચેના દાખલામાં બતાવ્યું છે તેમ અજમાયશથી શોધી કાઢવામાં આવે છે તે પ્રથમ મુશકેલ લાગે છે, પણ બહુ મહાવરે પડવાથી સુગમ થાય છે *

* ગુણાકારની માફક ભાગાકારમાં પણ નીચે પ્રમાણે તાળો મેળવાય છે —

ભાગાકાર પુરો થયા પછી ગુણાકારનો તાળો મેળવવાના કારણે એક મોટો કાઢવો પછી આવેલા ભાગાકારના અકોના સરવાળાને નવે ભાગતા શેષ વરે તે કારણમાં જમણી તરફ મૂકવા તેમજ ભાજકના અકના સરવાળાને ૯એ ભાગતા જે શેષ વધે તે ડાબી માળુએ મૂકવા બંને શેષોનો ગુણાકાર કરીને નવે ભાગતા જે શેષ વધે તે કારણની ઉપર મૂકવો પછી ભાજકના અકના સરવાળામાંથી, શેષ વધેલા હોય

દા. ૨૬૭૫૮ એને ૫૩૭એ ભાગો.

૫૩૭) ૨૬૭૫૮ (૪૯૪૪૫

$$\begin{array}{r} ૨૬૭૮ \\ \hline ૦૫૨૭૮ \\ ૪૮૩૩ \\ \hline ૦૪૪૫ \end{array}$$



આમા ભાજ્યના ત્રણ અંકો-
માથી ભાજક બાદ જતો નથી
માટે ભાજ્યના ૪ અંકોમાંથી
એટલે ૨૬૭૫ દશકમાંથી

ભાજ્ય ફેટલી વખત બાદ જાય છે તે અજમાયશથી જોવું ભાજ્યના
બે આકડા ૨૬માંથી ભાજકનો ૧લો અંક ૫ એ ૫ વખત બાદ જાય
છે, તેથી પ્રથમ ૫ ભાગાકારનો ૧લો અંક અજમાયશથી માલમ પડે
છે, પરંતુ ૫એ ભાજકને ગુણીશું તો ગુણાકાર ૨૬૮૫ આવે છે તે
૨૬૭૫ કરતા વધારે થઈ જાય છે, માટે ભાગાકારમા ૪ દશકના
સ્થાનમા લખ્યા, અને ૫૩૭ x ૪ દશક = ૨૧૪૮ દશક એ ૨૬૭૫
દશકમાંથી બાદ કર્યા તો બાકી ૫૨૭ દશક રહ્યા તેના એકમ કરી
મખ્યામા કહેલા છે તે ૮ એકમ મેળવ્યા, તો ૫૨૭૮ એકમ થયા.
તેમાંથી ૫૩૭નો ભાગ અજમાયશથી કાઢ્યો ભાજ્ય ને ભાજકના બે
અંક છોડતા પરમાંથી ૫ એ દશ વખત બાદ જાય છે, પરંતુ ૫૩૭ને
૧૦એ ગુણતા ૫૩૭૦ આવે તો ૫૨૭૮ કરતા વધી જાય માટે ભાગા-
કાર ૯ એકમ લીધો તે એકમના સ્થાનમા મૂકી ૫૩૭ x ૯ = ૪૮૩૩
એ એકમમાંથી બાદ કર્યા, તો બાકી ૪૪૫ એકમ શેષ વધ્યા એટલે
ભાગાકાર ૪૯૪૪૫ આવ્યો.

તો તેના અકોનો સરવાળો બાદ કરી બાકી રહે તેને નવે ભાગતા
વધે તે કાટાની નીચલી બાજુએ મૂકવા ઉપર નીચેના અકો મળે તો
ભાગાકાર ખરો છે એમ સમજવું

ભાજ્યના અકોના સરવાળામાંથી શેષના અકોનો સરવાળો બાદ
ન થતો હોય તો ભાજ્યના અકના સરવાળામા બાદ જતા સુધી ૬
ઉમેરી બાદ કરવા.

અજમાયશ કરવાની રીત.—આ ઉપરથી અજમાયશની રીત ત્રીજે પ્રમાણે નીચે છે ભાજકના ડાબી તરફના પહેલા અક વડે ભાજ્યના ડાબી તરફના પહેલા અકને (અથવા ભાજ્યનો પહેલો અક ભાજકના પહેલા અક જેટલો અથવા તેના કરતા નાનો હોય તો ભાજ્યના પહેલા બે અકને) ભાગી જોવા અને જે ભાગાકારનો અક આવે તેની સાથે ભાજકના બધા અકોને ગુણવા ગુણાકાર ભાજ્યના લીધેલા અકો કરતા વધારે આવે તો ભાગાકારનો એક અથવા જરૂર પ્રમાણે બે અક ઘટાડવા આ પ્રમાણે ભાગાકારનો અક નક્કી થયો ભાજકના પહેલા બે અકો શીખેલા આકના પાડામા આની જતા હોય તો ભાજકના તે બે અકો લઈને ઉપર પ્રમાણે અજમાયશ કરવાથી વધારે સુગમ પડશે

આ રીતે બીજા દાખલા મુદ્દાની મોટા ભાગાકાર શીખવવા અને તેનો મારી પેઠે માહવરો કરાવવો

વિદ્યાર્થીએને સારી પેઠે સમજાવવું કે ભાજક કરતા શેષ કંઈ વધારે આવે નહિ. ભાજક બરાબર શેષ હોય તો ભાગાકારમા ૧ વધે, તેમ ભાગાકારનો કોઈ અક હવી વધારે ન આવે, કેમકે શેષ ભાજકથી એાછી હોવાથી શેષના દશગણા ઉપર જે અક ચઢાડીએ તે ભાજકના દશગણાથી એાછાજ રહે

મનોયત્ન ૧૧.

(૧)	૫૨૦૨૮ - ૧૯	(૨)	૭૨૦૮૬ - ૨૧
(૩)	૭૮૫૦૮ - ૨૩	(૪)	૮૫૦૮૫ - ૨૯
(૫)	૬૭૮૨૫ - ૩૭	(૬)	૯૯૨૦૮ - ૮૩
(૭)	૯૯૨૦૯ - ૫૩.	(૮)	૮૭૨૦૭ - ૫૯
(૯)	૮૯૦૯૯ - ૮૪	(૧૦)	૯૮૨૮૦ - ૬૩
(૧૧)	૯૭૨૮૨ - ૯૫	(૧૨)	૯૯૨૮૦ - ૯૭
(૧૩)	૮૯૪૨૩ - ૨૩૭	(૧૪)	૬૯૮૪૬ - ૫૦૯.

- (૧૫) એક માણસ ૩૫ વરસમા ૧૨૮૪૫ રૂપીઆ કમાયો ત્યારે તેને સરેરાશ દર વરસે શુ પડ્યુ ?
- (૧૬) એક કાસદ દર રોજ ૨૫ ગાઉ ચાલે તો ૩૮૫૦ ગાઉ ચાલવાને તેને કેટલા દિવસ લાગે ?
- (૧૭) ૫૩ આબાઉપરથી ૧૮૫૫ મણુ ફેરીઓ ઉતરી તો એક એક આબે સરેરાશ કેટલી પડી ?
- (૧૮) ૮૯૮ પાઘડીઓના ૧૩૪૭૦ રૂપીઆ પડે તો એકનું શુ ?
- (૧૯) ૮૧૯૮૮ રૂપીઆમાંથી દરેક માણસને ૭૯૬ રૂપીઆ આપીએ તો તે કેટલા માણસને અપાય ?
- (૨૦) અમદાવાદથી વિલાયત પહોંચે ૫૭૭૨ ગાઉ છે, અને અમદાવાદથી ભરૂચ ૭૮ ગાઉ છે, તો ભરૂચ કરતા વિલાયત અમદાવાદથી કેટલાગણુ વેગળુ ?
- (૨૧) ભાજ્ય ૨૨૭૩૩ ને ભાગાકાર ૧૭૯ છે, તો ભાજક કેટલો ?
- (૨૨) ૧૯૨ પાઈનો એક રૂપીઓ થાય છે, ત્યારે મારી પાસે ૩૬૪૮ પાઈ છે તેના કેટલા રૂપીઆ આવશે ?
- (૨૩) મારી પાસે ૧૮૧૫૨ કાગળ છે તેમાંથી ૧૧૭ કાગળની એક એવી કેટલી ચોપડીઓ બધાશે ?
- (૨૪) બે રકમનો ગુણુકાર ૧૮૦૯૫ છે ને એક રકમ ૨૩૫ છે, તો બીજી કેટલી ?
- (૨૫) એક કંપનીમા ૫૫ ભાગીદાર છે તે કંપનીમા ૬૬૪૯૫ રૂપીઆ નફો થયો ત્યારે દરેકને કેટલા રૂપીઆ મળે ?

સંખ્યાપરિમાણ, સરવાળા, બાદબાકી, ગુણુકાર
ને ભાગાકારના પરચુરણ દાખલા.

મનોયત્ન ૧૨.

- (૧) નવ હજાર ચૌદસે નવ માટે.
- (૨) એક જણ પાસે ૩૫૫ હજાર રૂપીઆ છે, બીજા પાસે ત્રણ લાખ પચાસ હજાર છે, તો કોની પાસે કેટલા વધારે છે ?

- (૩) બે સખ્યાનો ગુણુકાર ૭૮૩૬૦ અને એક સખ્યા ૧૬૫ છે, તો ખીજી કેટલી ?
- (૪) ૧૨૦ સો તથા ૧૨૦ હજારનો સરવાળો લો, અને તે સરવાળાથી દરેક સખ્યા કેટલી નાની છે તે બતાવો.
- (૫) ૫૦૭૮૬ના દરેક અંકની કિંમત જુદી લખીને બતાવો અને તે સખ્યાને તેના બધા અંકોના સરવાળાએ ગુણો.
- (૬) ૪૫ લાખના કેટલા હજાર થાય ? અને કેટલા સો થાય ? અને એ બેમાંથી વધારે સખ્યા કઈ અને કેટલી ?
- (૭) ભાજ્ય અને ભાજકનો ભાગાકાર ૫૪૭ છે ભાજ્ય ૨૬૧૩૭ શેષ ૧૪૬ છે, તો ભાજક કેટલો હશે ?
- (૮) ૪૫ સો ને ૨૨ દશકે ગુણી ગુણુકારને ૨૨ એ ભાગો.
- (૯) એક નિશાળમા ૩૧૫ છોકરા હતા, તેમા દર મહીને ૩૮ આવ્યા અને ૨૫ ઉઠી ગયા, તો ૭ માસની આખરે નિશાળમા કેટલા છોકરા રહ્યા હશે ?
- (૧૦) બે રકમનો સરવાળો ૧૩૦ છે, બાદબાકી ૪૦ છે, તો તે બે રકમ કઈ ?

* ધારો કે ૮ ને ૫ ને સખ્યા છે આ બેનો સરવાળો ૧૩ છે ને બાદબાકી ૩ છે ૧૩ સરવાળામા ૩ બાદબાકી ઉમેરવાથી ૧૬ થશે, જે મોટી સખ્યા ૮ કરતા બમણી છે તેમજ ૧૩ સરવાળામાંથી ૩ બાદબાકી બાદ કરવાથી ૧૦ થશે, જે નાની સખ્યા ૫ કરતા બમણી છે. માટે જો કોઈ બે રકમનો સરવાળો તથા તેજ બે રકમની બાદબાકી આપ્યા હોય, તો સરવાળામા બાદબાકી ઉમેરી ૨એ ભાગવાથી મોટી સખ્યા નીકળે સરવાળામાંથી બાદબાકી બાદ કરી ૨એ ભાગવાથી નાની સખ્યા નીકળે, અથવા મોટી નીકળ્યા પછી સરવાળામાંથી બાદ કરવાથી પણ નાની નીકળી શકે.

- (૧૧) ૯૯ હજાર ૯૯ સે ૯૯ માટે।
- (૧૨) એક સંખ્યા પાચ નવડા મૂકીને અને બીજી એકના ઉપર પાચ મીડા મૂકીને લખો પછી તે બેમા ફેર કેટલો છે તે કહો।
- (૧૩) અમદાવાદથી મુબાઈ ૨૦૪ ગાઉ દૂર છે આગાડી દર કલાકે એક સરખી ૧૨ ગાઉ ચાલે તો કેટલા કલાકે મુબાઈ પહોચશે ?
- (૧૪) ૧૫+૩૨+૧૭માથી કેટલા બાદ કરીએ તો ૩૨+૧૬-૨૪ આવે ?
- (૧૫) ભાજક ૨૮, ભાગાકાર ૫૪૮, અને શેષ ૧૬ છે, તો ભાગ્ય કેટલો આવશે ?
- (૧૬) ૯૬ સોમાથી ૯૬ દશક બાદ કરો, ને બાદબાકીને ૯૬એ ગુણો
- (૧૭) ૭૮૪૨૬ છોટોની ૧૯૪ હાર કરતા ૮૬ વધે છે ત્યારે દરેક હારમા કેટલી હશે ?
- (૧૮) બે સંખ્યાનો સરવાળો ૫૮૦૦૩ છે, અને તે બેમાની એક સંખ્યા ૧૫૩×૩૫ છે તો બીજી સંખ્યા કઈ હશે ?
- (૧૯) એક ગામમા ૨૬૮૫૦ માણસની વસ્તી છે, તેમાથી દર વર્ષ ૫૭૦ મરે છે, અને ૯૩૦ જન્મે છે, તો ૧૦ વરસ પછી તે ગામની વસ્તી કેટલી થશે ?
- (૨૦) એક ગાય અને એક ઘોડાના મળીને ૧૫૫ રૂપીઆ બેસે જો ઘોડાના ગાય કરતા ૨૫ રૂપીઆ વધારે બેસે છે, તો દરેકના કેટલા ?
- (૨૧) ૫૦૯ હજાર, ૨૦૯ દશક, ને ૧૧ નો સરવાળો કરો
- (૨૨) ૩૨૫ હજાર, અને ૨૫ હજાર ત્રણસો એ બેમાથી કઈ રકમ કેટલી મોટી છે ?
- (૨૩) ૩૭૪ ને ૫ એ આકડાઓથી થતી મોટીમા મોટી ને નાનામા નાની સંખ્યા વચ્ચે કેટલો તફાવત છે ?
- (૨૪) એક ચોપડીમા ૨૫૭ પાના છે, દરેક પાનામા ૩૩ લીટીએ છે, અને દરેક લીટીમા ૨૨ અક્ષર છે, ત્યારે તે ચોપડીમા બધા મળીને કેટલા અક્ષર હશે ?

- (૨૫) આગગાડીના એક ડબ્બામાં ૩૧૫ મણુ કપાશીઆ માય છે, તો ૨૮૦૩૫ મણુ કપાશીઆના કેટલા ડબ્બા ભરાશે ?
- (૨૬) એક છાપરા ઉપર ૨૫૮ની એક હાર એવી ૧૦૭ હારો નળીઆની ગોઠવી, ત્યારે ૨૪૫ નળીઆ રહ્યા, તો પ્રથમ નળીઆ કેટલા હશે ?
- (૨૭) એક ખેડુતને દર વરસે ૩૪૫ મણુ અનાજ પાકે છે તેમાથી ૭૦ મણુ ખાવા રાખીને બાકીનુ વેચી મારે છે, તો ૧૭ વરસમા તેણે કેટલુ વેચ્યુ અને કેટલુ ખાવા રાખ્યુ ?
- (૨૮) એક વખારમા ૭૮૫૬ ફેરીઓ છે તેમા ઓછામા ઓછી કેટલી ઉમેરીએ તો દરેક માણસને તેર તેર બરાબર અપાઈ રહે ?
- (૨૯) એક કાગળના ૪૮ પૃષ્ઠ થાય એવા ૬૮૫ કાગળ છે તેમાથી ૨૪૦ પૃષ્ઠની એક ઓરી કેટલી ચોપડીઓ બધાગે ?
- (૩૦) ૨૩૦૫ અને ૭૦૨નો સરવાળો અને બાદબાકી કરો, અને સરવાળાને બાદબાકીએ ગુણો તથા ભાગો
- (૩૧) એક રાજને ૧૧૫ હજાર, ૧૧૫ સે, અને ૧૧૫ રૂપીઆ દર વરસે મળે છે, ત્યારે તેની કુલ ઉપજ કેટલી ?
- (૩૨) ત્રણ આકડાથી થતી મોટામા મોટી રકમને ચાર આકડાથી થતી નાનામા નાની રકમાથી બાદ કરો
- (૩૩) એક ગાડી અને ઘોડો મળીને ૩૨૮ રૂપીઆમા મળે છે ઘોડાની કિંમત ૧૧૫ હોય તો ગાડીની કેટલી ?
- (૩૪) ૮૦૦ નાળિયેર વહેચવાના છે ૨૫૦ નવા મગાવ્યા છતાં ૨૫ ખૂટ્યા, ત્યારે મારી પાસે પ્રથમ કેટલા હશે ?
- (૩૫) છોકરાને સરેરાશ ૩ કેળા જોઈએ, બાયડીને ૫, અને પુરૂષને ૬, તો એક નાતના મેળાવડામા ૮૨૫ મરદ, ૬૮૬ બાયડીઓ, અને ૯૯૭ છોકરા છે, તેમને માટે કેટલા કેળા લાવવા ?
- (૩૬) એક ધરની કિંમત ૫૨૫૦ રૂપીઆ છે, અને તે ધરમા સામાન છે તેની કિંમત ૧૨૪૫ રૂપીઆ છે એ ધરના સરખા પાચ ભાગ

કરેલા છે, અને સામાન પણ દરેકમા સરખો ગોઠવેલો છે, તો તે એક ભાગની કિંમત સામાન સુદ્ધા કેટલી થશે ?

(૩૭) એક ટોપલીમા ૨૫૫ દાડમ છે એવી ૫૧ ટોપલીઓ વેચવા આપી, પણ તે દરેકમા ૨૫ દાડમ પાછા આવ્યા, ત્યારે કુલ કેટલા દાડમ ખપ્યા અને કેટલા બાકી રહ્યા ?

(૩૮) એક રકમમા ૫ ઉમેરીને ૬ એ ગુણવાથી ૯૬ આવે છે તો તે રકમ કઈ ?

(૩૯) ૨૫ રૂપીઆની એક એવી ૪૮ શાલના બદલામા ૮૦ પાવડી ઓ લીધી તો દરેક પાવડીની શી કિંમત ?

(૪૦) એક માણસની વાર્ષિક ઉપજ રૂપીઆ ૨૫૮૭૨ છે તેમાથી તેના ૧૫મો ભાગ તે દર વરસે ધર્માદા કરે છે, અને ૨૪મો ભાગ તે પુસ્તક ખરીદવામા વાપરે છે, અને તેના કુટુંબના ખર્ચમા તે દર મહીને ૨૪૫ રૂપીઆ ખર્ચ કરે છે ત્યારે પાંચ વરસમા તેની પાસે પુજી કેટલી થશે ?

(૪૧) મંવત ૧૭૬૮મા એક માણસ જન્મ્યો વીસ વરસ પછી તેનું લગ્ન થયું, અને લગ્ન થયા પછી ૧૦ વરસે તેને છોકરો થયો ત્યારે છોકરાનો જન્મ કઈ સાલમા થયો હશે ?

(૪૨) ૮૧૭મા કેટલા ઉમેરીએ તો ૧૦૦૦ થાય ?

(૪૩) એક માણસે એક કબાટ, એક ખુરશી, અને એક મેજના મળીને ૧૦૦ રૂ. આપ્યા કબાટ અને ખુરશીના મળીને ૬૬ રૂ. થાય છે ખુરશી અને મેજના મળીને ૪૩ રૂ. થાય છે તો દરેકની કિંમત કેટલી ?

(૪૪) એક ધર્મશાળા બાંધવા માટે ૨૫૦૦૦ રૂ. જોઈએ છે એટલે ૮૦૦૦ રૂ. આપ્યા અને છુટક ઉધરાણુ ૧૧૨૭૪ રૂ.નું થયું, તો હવે કેટલા રૂપીઆ ખૂટે ?

- (૪૫) ગાયત્રે રાજની ૮ પુળી નોંધીએ છે, તેથી અમણી બળદને અને ત્રમણી ઘોડાને નોંધીએ છે એક રાજને ત્યાં ૭૫ ગાયો, ૬૨૫ ઘોડા અને ૧૨૨ બળદ છે તે બધાને રા. ૪ કેટલી પુળી નોંધીએ ?
- (૪૬) એક જણે બકરી રાખી તેના બધા મળીને ૧૪ બચ્ચા ઉછર્યા તે દરેકના પાંજા બાર બાર ઉછર્યા તો તે બધા મળીને કેટલા થયા ? તે જો દરેક ૩૩ પીએ વેચે તો તેને કેટલા રૂપીઆ ઉપજે ?
- (૪૭) ૭૮ રૂપીઆનો એક એવા ૨૫ બળદ લીધા ને ૮૫ રૂપીઆ વેખે વેચી દીધા, તો મને કેટલો લાભ થયો ?
- (૪૮) ૧૫ માણસોએ મળીને ૨૫૩૫ બળદ વેચાતા લીધા દરેક બળદની કિંમત ૪૮ રૂપીઆ છે હવે તે બળદ બધા જણ મળેમરખા વહેચી લે તો દરેકને કેટલા આવે ? અને કેટલા રૂપીઆ આપવા પડે ?
- (૪૯) કેળાની દરેક લૂમમા ૪૮ હોય એવી ૯ લૂમ તથા દરેકમા ૫૬ હોય એવી ૧૪ લૂમ લાવી ૧૬ જણે કેળા સરખે ભાગે વહેચી લીધા, તો દરેકને કેટલા મળ્યા ?
- (૫૦) એક નિગાળમા ૫૨૮ છોકરા છે તેમા તેનો ૧૨મો ભાગ માશી મળે છે, ૨૩૭ છોકરાઓને દર મહીને બે આના શી આપવી પડે છે, અને બાકીનાને દર મહીને ચાર આના શી આપવી પડે છે, તો ૯ મહીનામા તે નિશાળની શી કેટલા આના થાય ?

વિવિધ પરિમાણો.

ધાતો ઉપરથી રૂપીઆ, આના, પાઈ, મણુ, શેર, એ પરિમાણોના વિધાર્થીઓને સારી પેઠે માહિતી થઈ હશે જ્યારે ૧૬ આના = ૧ રૂપીઆ છે, ત્યારે ૧ આનો રૂપીઆનો ૧૬ મો ભાગ થયો. ૧ પાઈ એ એક આનાનો ૧૨ મો તથા એક રૂપીઆનો ૧૬૨ મો ભાગ થયો. ૧ શેર એ ૧ મણુનો ૪૦મો ભાગ થયો.

ઉપર પ્રમાણે વિવિધ પરિભાષણમા વસ્તુઓના કેટલીક હદ સુધી મુકરર કરેલા ભાગોજી બતાવી શકાય છે. રૂપીઆનો ૧૬ મો ભાગજી આનાથી બતાવી શકાય. રૂપીઆના ૨૫મા અથવા ૧૭મા ભાગને આનો ન કહેવાય તેમજ મણનો ૪૦મો ભાગજી શેરથી બતાવી શકાય. માટે કોઈ પણ પરિભાષણના જે મુકરર ભાગ કરાવેલા હોય તે અવશ્ય જાણવા જોઈએ નીચેના કોષ્ટકોમા તે ભાગ બતાવ્યા છે.

માત્ર સુગમતાને સાર બધા કોષ્ટક એક ઠેકાણે લખ્યા છે, પરંતુ એ બધા એકદમ મોઢે કરાવવાની જરૂર નથી જે વધારે ઉપયોગના અને જાણીતા હોય તે પ્રથમ શીખવવા, અને બીજા જેમ જેમ દાખલામા ખપ પડે તેમ તેમ સમજાવવા કોષ્ટક શીખવતી વખતે બની શકે તેમ નાણા, તોલ, માપ વગેરેના પ્રત્યક્ષ નમુના વિદ્યાર્થીઓને મતાવવા જેમકે, ભરતનો ગજ, ડુટ, તોલના કાટલા, રૂપીઆ, આના, પાઈ વગેરે.

વિવિધ પરિભાષણ ચાર પ્રકારના છે. ૧ અર્થદર્શક, ૨ ભારદર્શક, ૩ મહત્વદર્શક, અને ૪ કાળદર્શક.

પદાર્થની કિંમત દેખાડનારા પરિભાષણ અર્થદર્શક કહેવાય છે જેમ, રૂપીઆ, આના, પાઈ

વજન દેખાડનારા પરિભાષણ ભારદર્શક કહેવાય છે જેમકે માણુ, શેર લખાઈ, પહોળાઈ, બતાવનારા પરિભાષણ મહત્વદર્શક કહેવાય છે જેમકે, ગજ, તમુ, વેત

વખત બતાવનારા પરિભાષણ કાળદર્શક કહેવાય છે. જેમકે દિવસ, કલાક, વરસ

દેશી પરિમાણો.

(૧) અર્થદશક પરિમાણો.

ચલણી નાણાનું કોષક. +	૨ આના = ૧ બે આની §
૧૥ પાઈ = ૧ અધેલો	૪ આના = ૧ પાવલી
૩ પાઈ = ૧ પૈસો *	૮ આના = ૧ અર્ધો.
૨ પસા = ૧ ઢલુ	૧૬ આના = ૧ રૂપીઓ
૪ પૈસા = ૧ આનો (આની)	૧૫ રૂપીઆ = ૧ પૌડ (સોવરીન)

સરકારી હિસાબમાં.

૧૨ પાઈ = ૧ આનો
૧૬ આના = ૧ રૂપીઓ
૧૫ રૂપીઆ = ૧ પૌડ

(સોવરીન)

વેપારી લોકોને હિસાબ
ગણવાનું કોષક.

૧૬ વીસવાસી = ૧ બદામ
૧૬ બદામ = ૧ દોકડો
૬૧ દોકડા = ૧ આનો.
૧૦૦ દોકડા = ૧ રૂપીઓ

દક્ષિણમાં. ૧૦૦ રૈસ = ૧ પાવલ
૪ પાવલા = ૧ રૂપીઓ.

રૂપાનાણુ તથા તાંબાનાણુ કોઈ કોઈ ભાગમાં જુદુ જુદુ ચાલે છે, પરંતુ સાધારણ રીતે સરકારચલણી નાણુ હાલ બહુ વપરાય છે, માટે જ્યાં ખાસ જુદા સિદ્ધા હોય ત્યાં શિક્ષકોએ તે તે કોષકો પણ સ્થાનિક જરૂરીઆત પ્રમાણે ચલાવવા

+ મુબમ્મ ૧૥ પાઈ = ૩ દમડી, ૨ પાઈ = ૧ દુકાની,
૪ પાઈ = ૧ ફદીક, એમ કહેવાય છે

* પૈસો એ સામાન્ય નામ છે, પરંતુ જુદે જુદે ઠેકાણે તેના જુદા જુદા નામ છે મધ્ય ગુજરાતમાં 'જઈ', સુરત તરફ 'સવાકો' કે 'સાવકો' 'દોટીયુ' અને કાઠિયાવાડમાં 'કાનડીયુ' કે 'ફદીયુ' કહે છે સુરતમાં પૈસાની કિંમત ૧૧ દોકડો થાય છે

§ પાઈ, અધેલો, પૈસો, ઢલુ એ તાંબાનાણુ છે, બે આની, પાવલી, અર્ધો ને રૂપીઓ એ બધા રૂપાના સિક્કા છે. હાલમાં આનીથી અધ સુધીનો સિક્કો નીકલતો પણ બનાવ્યો છે. પૌડ એ સોનાનો સિક્કો છે.

(૨) ભારદશક પરિમાણો.

સાધારણ તોલનું કોષક.

૪૧૧ પૈસા ભાર } = ૧ અઘોળ.
અથવા ૪૧૧ ટાક

૨૧૧ સરકાર ચલ } = ૧ અઘોળ.
ણી ૩. ભાર

૨ અઘોળ = ૧ નવટાક

૨ નવટાક = ૧ પાશેર

૨ પાશેર = ૧ અચ્છેર

૨ અચ્છેર = ૧ શેર

૧૦ શેર = ૧ તોલુ

૪૦ શેર = ૧ મણ

૫ મણ = ૧ કોથળો

૧૧૧ મણ = ૧ પલ્લો

૭ મણ = ૧ નાનો હારો

૧૨ મણ = ૧ માણી.

૧૬ મણ = ૧ કળશી

૨૦ મણ = ૧ ખાડી

૨૧ મણ = ૧ મોટો હારો

૪૦ મણ = ૧ ગાંધી

૪૨ મણ = ૧ બેડીયુ

૫૦ મણ = ૧ મુડો

તોલ પણ જુદે જુદે ઠેકાણે

જુદા જુદા ચાલે છે. દક્ષિણ ને

મંગળામા ૮૦ રૂપીઆભારનો

શેર ગણાય છે સુરતમા ૩૭ ૩.

ભારનો શેર, મુખ્યમા ૨૮ રતલ

અથવા પૌડનો મણ થાય છે.

૩ તથા કપાસ તોળવાનું
કોષક.

૪૮ શેર = ૧ ઘડી

૨૦ ઘડી = ૧ ભાર

ટીપ-ખાડી તથા મણથી પણ ૩

તોળાય છે

સોના રૂપાના તોલનું કોષક.

ગુજરાતમા ચાલતું

૬ ચોખ્ખાભાર = ૧ રતી

૩ રતી = ૧ વાલ

૧૬ વાલ = ૧ ગદિઆણો

૨ ગદિઆણા = ૧ તોલો

દક્ષિણમા ચાલે છે તે

૮ રતી = ૧ માસો

૧૨ માસા = ૧ તોલો

મોતીના તોલનું કોષક.

૧૬ આના અં } = ૧ રતી
૧૩૧ ચવ

૨૪ રતી = ૧ ટાક

ભરીને વજન માપવાનું કોષ્ટક.

મુંબઈમાં ચાલતું.

૨ ટીપરી = ૧ શેર

૪ શેર = ૧ પાલી

૧૬ પાલી = ૧ મણ, અં. કરો.

મીઠાનું ભરત.

૧૦૧૧ અધવાલી = ૧ કરો.

૧૦૦ કરો = ૧ આણી

૧૬ આણી = ૧ રાસ

ગણતરીનું કોષ્ટક.

કાગળ લેવામાં

૨૪ તાવ = ૧ ધા (દસ્તો)

૨૦ ધા = ૧ રીમ

વળીઓ વાંસ વગેરે લેવામાં

૨૦ નગ = ૧ કોડી

નળીઆ ધીટો વગેરે ૧૦૦૦ને
ભાવે વેચાય છે.

(૩) મહત્ત્વદર્શક પરિમાણો.

લીલાવતી પ્રમાણે અંતર

ભરવાનું.

૮ આડાજવ = ૧ આગળ

૪ આગળ = ૧ મુઠી

૩ મુઠી = ૧ વેત

૨ વેત = ૧ હાથ

૪ હાથ = ૧ દડ

૨૦૦૦ દડ } = ૧ ગાઉ *

૪ ગાઉ = ૧ જોજન

અંતર માપવાનું.

૧૨ ઇંચ = ૧ ફુટ.

૩ ફુટ = ૧ વાર (યાર્ડ)

લુગડા, લાકડાં માપવાનું.

૨ આગળ = ૧ તસુ

૨૪ તસુ+ = ૧ ગજ

૧૧૧ ગજ = ૧ વાર

જમીનની લંબાઈ પહોળાઈ

માપવાનું.

૬ મુઠી = ૧ હાથ.

૩૫ મુઠી = ૧ કાઠી.

* જે ગામવચ્ચેનું અતર અટકળથી અમુક ગાઉ ગણાય છે

‡ આ કોષ્ટક અંગ્રેજી હોવા છતાં વપરાશમાં વધારે હોવાથી
દેશી કોષ્ટકોમાં દાખલ કર્યું છે

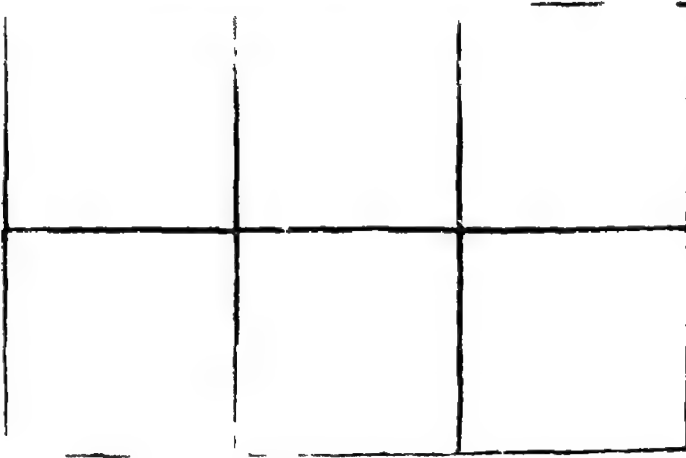
+ નવા ગજમાં એક તસુ તે એક ઈંચની બરાબર થાય છે.

ચોરસ માપ.



જોડેની આકૃતિમા બતાવ્યા પ્રમાણે પાટીઆ પર ૧ ઇંચને બદલે ૧ ફુટની લબાઈ તથા પહોળાઈ રાખી ચાર બરાબર ખુણાવાળી આકૃતિ દોરવી, અને વિદ્યાર્થી પાસે લબાઈ તથા પહોળાઈના માપ સરખા હોવાની ખાતરી કરાવી

સમજાવવું કે એક ફુટ લબાઈ અને એક ફુટ પહોળાઈથી જે જગા રોકાય તે એક ચોરસ કુટ કહેવાય છે એક ફુટને બદલે એક ઇંચ લાખી ને એક ઇંચ પહોળી એવી ચાર સરખા ખુણાવાળી આકૃતિ હોય તો તે એક ચોરસ ઇંચ કહેવાય છે, તેમજ એક ગજ લાખી અને એક ગજ પહોળી એવી આકૃતિ હોય તો તે એક ચોરસ ગજ કહેવાય છે એ પરથી માલમ પડે છે કે જેટલી લબાઈ તેટલીજ પહોળાઈથી જે જગા રોકાય તે બતાવવાને તે પરિમાણ પહેલા 'ચોરસ' એ શબ્દ મૂકવામા આવે છે લબાઈ અને પહોળાઈ સરખા હોય તેવી ચાર સરખા ખુણાવાળી આકૃતિને ચોરસ કહે છે.



ઉપલી આકૃતિમા લબાઈ ૩ ઇંચ અને પહોળાઈ ૨ ઇંચ છે, તે-
માથી ૧ ઇંચ લબાઈ અને ૧ ઇંચ પહોળાઈના એટલે એક ચોરસ
ઇંચ જેવડા ૬ ભાગ પડે છે, માટે એટલી જગા ૬ ચોરસ ઇંચ કહે-
વાય. આ ઉપરથી સમજાવવું કે લબાઈ ને પહોળાઈના ગુણકારથી
ચોરસ માપ નીકળે છે જેમ, ૫ હાથ લાંબુ અને ૩ હાથ પહોળુ
તેના $૫ \times ૩ = ૧૫$ ચોરસ હાથ થાય ૬ ઇંચ લાંબી ને ૮ ઇંચ પહોળી
જગાના ૪૮ ચોરસ ઇંચ થાય

કોઈ પણ પરિમાણ પછી ‘ચોરસ’ શબ્દ મૂક્યો હોય તો તેથી
કહેલા પરિમાણ જેટલી લબાઈ અને તેટલીજ પહોળાઈ સમજવી
જેમકે, ૧૦ ગજ ચોરસ જાળમ કહી હોય તો ૧૦ ગજ લાંબી તથા
૧૦ ગજ પહોળી સમજવી, પરંતુ ૧૦ ચોરસ ગજ કહી હોય તો
એક ગજ લાંબી અને એક ગજ પહોળી એવી ૧૦ ગણી છે એમ સમ-
જાય ચોરસ માપ શિક્ષકે આકૃતિ કાઢીને બતાવવા, અને પરિમાણ પહેલા
તથા પછી ‘ચોરસ’ શબ્દ મૂકવાથી જે અતર પડે છે તે સમજાવવું

ગુજરાતી ચોરસ માપ.

(૩૩ $\frac{૧}{૨}$ ચોરસ હાથ*) અથવા	{	= ૧ ચોરસ કાઠી
૧૨૨૫ ચોરસ મુઠી		
૨૦ ચોરસ કાઠી		= ૧ વમેા
૨૦ વસા		= ૧ વીંચો

ધન માપ.

કુટ, ઇંચ વગેરે લબાઈ બતાવનારા પરિમાણોની પહેલા ધન એ
શબ્દ મૂકનાથી નક્કર પદાર્થો કેટલી જગા રોકે છે તે માલમ પડે છે
એક હાથ લાંબી, એક હાથ પહોળી, અને એક હાથ જાડી એવી

* કેટલાક ૨૫ ચો હાથની એક કાઠી ગણે છે, અને એ રીતે ૧૦૦
હાથ લાંબી તથા સો હાથ પહોળી જગાને પણ એક વીંચો કહે છે

આકૃતિને એક ધન હાથ કહે છે ૧૦ વન કુટ કહ્યું હોય તો એક કુટ લાણુ, એક કુટ પહોળુ, અને એક કુટ જાડુ, ઉકુ અથવા ઉચુ એવુ ૧૦ કુટ સમજવુ, પરંતુ ૧૦ કુટ વન કહ્યું હોય તો ૧૦ કુટ લાણુ ૧૦ કુટ પહોળુ અને ૧૦ કુટ જાડુ ઉચુ અથવા ઉકુ સમજવુ

ગુજરાતી ધન માપ.

૨૭ વન મુરી = ૧ વન વેત

૮ વન વેત = ૧ ધન હાથ

(૪) કાળદર્શક પરિમાણો.

ગુજરાતી.

૬૦ વિપળ = ૧ પળ

૬૦ પળ = ૧ ઘડી

૭૫ ઘડી = ૧ પહોર

૮ પહોર = ૧ રાત્રિ ૧૬૫૬

૭ દિવસ = ૧ અઠવાડીક

૧૫ નિથિ = ૧ પખવાડીક

૩૦ દિવસ અ. } = ૧ ચાદ્રમાસ

૧૨ ચાદ્રમાસ } = ૧ ચાદ્રવર્ષ
અથવા }
૮૫૪ દિવસ }

અગ્રેજી પરિમાણો.

(૧) અર્થદર્શક પારિમાણો.

વિલાયતમાં ચાલતા

નાણાનું કોણક.

૪ ફાર્થિંગ = ૧ પેની

૧૨ પેન્સ+ = ૧ શિલિંગ

૫ શિલિંગ = ૧ ક્રૉન

૨૦ શિલિંગ = ૧ પોડ

૨૧ શિલિંગ = ૧ ગિનિ

ફાર્થિંગ અને પેની તાબાનાણુ છે

શિલિંગ અને ક્રૉન રૂપાના

મિકા છે

પોડ અને ગિનિ એ સોનાનાણુ છે.

x ૬૦ ગ્રીન્ડ વગરે ઘણું કરીને અધિક માસ આવે છે અને તે વાસમા ૧૨ ચાદ્ર માસ થાય છે.

+ પેનીનું બહુચલ.

(૨) ભારદ્વૈજીક પરિમાણો.

વિલાયતી સાધારણ

તોલનું કોષ્ટક.

૧૬ ડ્રામ = ૧ ઑંસ

૧૬ ઑંસ = ૧ પૌંડ

અથવા રતલ

૧૪ પૌંડ = ૧ રટીન

૨૮ પૌંડ (રતલ) = ૧ ક્વાર્ટર

૪ ક્વાર્ટર = ૧ હદ્રવેટ

૨૦ હદ્રવેટ = ૧ ટન

આ તોલને 'એવોલ્યુપોઇઝ'

વજન કહે છે.

અંગ્રેજી ઔપચ તોળવાનું

કોષ્ટક.

૨૦ ગ્રેન = ૧ સ્ક્રૂપલ

૩ સ્ક્રૂપલ = ૧ ઑંસ

૮ ડ્રામ = ૧ પૌંડ

૧૨ ઑંસ = ૧ પૌંડ

આ તોલને અંગ્રેજીમાં 'એ-પોથીકરી' વજન કહે છે

વિલાયતી સોના રૂપાના

તોલનું કોષ્ટક.

૨૪ ગ્રેન = ૧ પેનીવેટ.

૨૦ પેનીવેટ = ૧ ઑંસ.

૧૨ ઑંસ = ૧ પૌંડ.

૫૭૬૦ ગ્રેન = ૧ પૌંડ

આ વજનને અંગ્રેજીમાં 'ટ્રાય'

વજન કહે છે

ભરીને વજન માપવાનું કોષ્ટક.

પ્રવાહી પદાર્થ

માપવાનું અંગ્રેજી કોષ્ટક.

૨ પાઈટ = ૧ ક્વાર્ટ

૪ ક્વાર્ટ = ૧ ગ્યાલન

૬૩ ગ્યાલન = ૧ પૈપ અંબ બટ.

૨ પૈપ = ૧ ટન

પાણીનો ૧ ગ્યાલન વજનમાં

૧૦ પૌંડ થાય છે ચોકખા પા-

ણીનો ૧ પાઈટ વજનમાં ૧૧ પૌંડ

થાય છે

ગણતરીનું કોષ્ટક.

૧૨ નગ = ૧ ડઝન

૧૨ ડઝન = ૧ ગ્રોસ.

(૩) મહત્વદશક પરિભાષણ.

અંતર માપવાનું કોષ્ટક.	
૪ બાર્લીકોર્સ*	= ૧ ઇંચ
૧૨ ઇંચ	= ૧ ફુટ.
૩ ફુટ	= ૧ યાર્ડ
૩૫૫ યાર્ડ	= ૧ પોલ
૪૦ પોલ	= ૧ ફર્લોંગ
૮ ફર્લોંગ	= ૧ માઇલ
૩ માઇલ	= ૧ લીગ
૫૨૮૦ ફુટ	= ૧ માઇલ
૧૭૬૦ વાર	= ૧ માઇલ

જમીનની લંબાઈ પહોળાઈ
માપવાનું.

૧૬ આના અથવા	} = ૧ ગુડા
૩૩ ફુટ	
૬૬ ફુટ = ૧૦૦ લિક	= ૧ સાકળ

અંગ્રેજી ચોરસ માપ.

૧૪૪ ચોરસ ઇંચ	= ૧ ચોરમ ફુટ
૬ ચોરસ ફુટ	= ૧ ચોરસ યાર્ડ

૩૦૧ ચોરસ યાર્ડ	= ૧ પર્ય (પોલ)
૪૦ પર્ય	= ૧ રૂડ.
૪ રૂડ	= ૧ એકર
હાલ ગુજરાતમાં નીચેના	
અંગ્રેજી માપ પ્રમાણે જમીન	
માપવામાં આવે છે.	
૧૬ આના ચોરસ	} = ૧ ગુડા
અથવા ૧૦૮૬	
ચોરસ ફુટ	
૪ ગુડા	= ચો. સાકળ
૧૦ ચો. સાકળ અથવા	} = ૧ એકર
૪૦ ગુડા	

અંગ્રેજી ધન માપ.

૧૭૨૮ ધન ઇંચ	= ૧ ધન ફુટ
૨૭ ધન ફુટ	= ૧ ધન યાર્ડ
(૪) કાળદર્શક પરિભાષણ.	
૬૦ સેકન્ડ	= ૧ મિનિટ
૬૦ મિનિટ	= ૧ અવર
૨૪ અવર	= ૧ દિવસ
૭ દિવસ	= ૧ અઠવાડિયું
૪ અઠવાડિયા	= ૧ માસ
૩૬૫ દિવસ	= ૧ સૌર વર્ષ x

* બાર્લીકોર્સ એ જવના દાણા જેવા પર તુ જવથી મોટા હોય છે

x ખરેખર તો ૩૬૫ દિ ૫ અવર ૪૮ મિ. ૪૭ સેકન્ડનું

એક સૌર વર્ષ થાય છે

અંગ્રેજી મહીનાનાં નામ અને દિવસ નીચે પ્રમાણે છે —

૧ જાન્યુઆરિ	૩૧	૭ જુલાઈ	૩૧
૨ ફેબ્રુઆરિ	૨૮	૮ ઓગસ્ટ	૩૧
૩ માર્ચ	૩૧	૯ સપ્ટેમ્બર	૩૦
૪ એપ્રિલ	૩૦	૧૦ ઓક્ટોબર	૩૧
૫ મે	૩૧	૧૧ નવેમ્બર	૩૦
૬ જુન	૩૦	૧૨ ડિસેમ્બર	૩૧

વિવિધ અંક લખવાની રીત.

(૧) દરેક પરિમાણનો પહેલો અક્ષર કાઢીને ટપકુ મૂકી તેની નીચે તે પરિમાણનો અંક લખવામાં આવે છે જેમકે—

૩	આ	પા	ખા	મ	ગે
૬	૮	૩,	૯	૧૨	૨૩

+ જે સત્ ૪નો ભાગ્ય હોય તેમા ફેબ્રુઆરિના ૨૯ દિવસ આવે છે, પરંતુ સૈકામા જેમકે, ૧૭૦૦, ૧૮૦૦, ૧૯૦૦, મા ૨૮ દિવસ રહે છે તેમા જે સૈકુ ૪નો ભાગ્ય હોય-જેમકે ૧૬૦૦, ૨૦૦૦, એમા ફેબ્રુઆરિના ૨૯ દિવસ આવે છે એ બામનનો મમા-વેશ નીચલી કડીઓમા થઈ જાય કે માટે તે સમજી મોઝે કરા-થી યાદ રાખવું સુગમ પડશે

“ ચાર છ નવ અગિયારમા,	તેના તો દિન ત્રીસ,
અવરે એકત્રીસ છે	ખીજે અઠ્ઠાત્રીસ
ચંદ્રુ ચોથા વરમનો	ખીજે જે બોલાય,
તે તો ઓગણત્રીશનો,	ગણતા એમ ગણાય
પણ સૈકાના વરમમા,	અઠ્ઠાત્રીસ લખાય,
દર ચોથા સૈકા વિષે,	ઓગણત્રીશ ગણાય ”

(૨) કોઈ વખત એકની એક હારમા પણ પરિમાણનો અક લખીને તે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર ને ટપકુ મુકાય છે. જેમકે —
૨ ૩ ૬ આ, ૯ પા, ૮ ખા ૭ મ ૧૨ શેર. ઇત્યાદિ

(૩) કોઈ વખત ભારે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર ટપકા સાથે અથવા તે પરિમાણ લખીને પછી તે પરિમાણનો અક મૂકવામા આવે છે, અને બાકીના હલકા પરિમાણ તેજ હારમા એક આડી ક્ષીટી દોરીને લખાય છે જેમકે — ૩ ૬-૮-૩ એટલે ૬ રૂપીઆ ૮ આ ૩ પાઈ, ખાડી ૯-૧૨-૨૩ ઇત્યાદિ

શિક્ષકે ઘણા દાખલા પૂછીને વિદ્યાર્થીઓ પાસે વિવિધ અક જુદી જુદી રીતે લખાવવા જેમકે નીચેના પરિમાણ લખો —

૨૫ રૂપીઆ ૯ આના ૭ પાઈ, ૧૫ ખાડી ૯ મણ ૧૨ શેર,
૧૩ વિધા ૭ વસા ૧૭ કાંઠી, ૧૫ એકર ૩ ગુદા, ૯ હાથ ૩ તસુ
૫ તોલ ૧ ગઢિઆણો ૨ રતી

ત્રણ જુદી જુદી રીતે પાટીઆ ઉપર અક લખીને તે વિદ્યાર્થીઓ પાસે વચાવવા જેમકે નીચેના પરિમાણ લખો —

૩	આ	પા	ખા.	મ	શે
૧૧	૫	૭	૧૨	૫	૯

તોલા ૧૫-૧-૨-૧, ગજ ૧૨-૧, ની ૧૨-૩-૨, એકર ૧૦-૩૭

ભાંજણી.

૧ ૩ = ૧૬ આના છે, માટે બજારમા ૧ રૂપીઆ વટાવીએ તો આપણને ૧૬ આના મળે, અને ૧૬ આનાની $૧૬ \times ૧૨ = ૧૯૨$ પાઈ થાય તેમજ ૧૯૨ પાઈ હોય તો તેનો એક રૂપીઆ પણ થાય. આ પ્રમાણે પાછળના કોષ્ટકની મદદથી એક નામના પરિમાણને બીજા નામમાં આણી શકાય છે. તે આણવાની રીતને ભાંજણી કહે છે તે બે જાતની છે.

કોઈ ભારે પરિમાણને હલકા પરિમાણનું ૩૫ આપવાની રીતને **ઉતરતી ભાંજણી** કહે છે જેમકે, ૨ ૩ ૩ આ ના આના કરો

કોઈ હલકા નામના પરિમાણને ભારે નામના પરિમાણમા આણવાની રીતને **ચઢતી ભાંજણી** કહે છે જેમકે, ૧૯૨ પાઈ હોય તેના આના કરવા અથવા આનાના ૩૫આ કરવા, ઇત્યાદિ

ઉતરતી ભાંજણી.

દા. ૭ ૩૫આ ૯ આના ૮ પાઈની પાઈ કેટલી ?

૩ આ પા	આમા ૧ ૩ના ૧૬ આના માટે
૭—૯—૮	૭ ૩ના ૭ x ૧૬ એટલે ૧૧૨
x ૧૬ કેમકે ૩ના આના ૧૬	આના આવ્યા તેમા ૯ આના
૧૧૨ આના	આપ્યા છે તે ઉમેર્યા, તો ૧૨૧
+ ૯ આના	આના થયા પછી એક આનાની
૧૨૧ આના	૧૨ પાઈ માટે ૧૨૧ આનાની
x ૧૨ કેમકે આનાની પા ૧૨	૧૨૧ x ૧૨ = ૧૪૫૨ પાઈ
૧૪૫૨ પાઈ	આની તેમા આપેલી પાઈ ૮
+ ૮ પાઈ	ઉમેરી તો કુલ ૧૪૬૦ પાઈ આવી
૧૪૬૦ પાઈ જવામ	એ રીતે બીજા ઘણા દાખલા
	શિક્ષકે પાટીઆ ઉપર મડાવી

ઉતરતા પરિમાણમા લાવતા શીખવવું પડી છોકરાઓને તેમ કરતા મારી પેઠે આવડે ત્યારે તેમની પામેથી રીત કઢાવવી, ને બરોબર જવાબ ન દે તો મહેતાજીએ તે કહેવી

રીત—ભારે પરિમાણની પાસેના હલકા પરિમાણની જે સખ્યાથી તે ભારે પરિમાણ થાય છે તે સખ્યા વડે આપેલા ભારે પરિમાણના અકને ગુણવા એટલે ગુણાકાર તે હલકા પરિમાણના ૩૫મા આવશે

પછી તેમા તે હલકા પરિભાણુનો કોઈ અંક આપેલો હોય તો તે મેળવેલો એમ માગેલા હલકા પરિભાણુનો અંક આવે લામુઘી કરતા જલુ.

ટીપ —એક કોષ્ટક દાખલામા બરાબર લાગુ પાડતા શીખે ત્યારપછીજ બીજા કોષ્ટકના દાખલા લેવા

મનોયત્ન ૧૩.

- (૧) ૬ આનાની, ૧૧ આનાની, ૧૫ આનાની પાઈ કેટલી ?
- (૨) ૪ આ ૫ પાઈ, ૭ આ ૨ પાઈની પાઈ કેટલી ?
- (૩) ૫ રૂ ૧૧ આના, ૮ રૂ. ૯ આનાના આના કરો
- (૪) ૧૩ રૂ, ૧૫ રૂ, અને ૨૨ રૂ ની પાઈ કેટલી ?
- (૫) રૂ ૨૦-૧૪-૯ ની પાઈ કરો.
- (૬) ૩૨ રૂપીઆ, ૪૫ રૂપીઆ, ને ૬૫ આનાની પાઈ કરો.
- (૭) ૯૭ રૂપીઆ ૧૧ પાઈની પાઈ કરો
- (૮) ૧૧૭ રૂપીઆ ૫ આના ૪ પાઈની પાઈ કરો
- (૯) ૨૨૭ આના ૫ પાઈની પાઈ કરો.
- (૧૦) ૯૧૭ રૂ ૮ આનાના ઢબુ કરો.
- (૧૧) ૧૨૪ રૂ ૭ આ ના પૈસા તથા પાઈઆ કરો
- (૧૨) ૩ ખાડી ૨ મણુ ૧ શેરના નવટાક કરો.
- (૧૩) ૮ ગાંધી ૫ મણુ ૧૭ શેરના પાશેર કેટલા ?
- (૧૪) ૨૫ ખાડી ૭ મણુના શેર કેટલા ?
- (૧૫) ૨૫ ભાર ૧૩ ધડી રૂના શેર કેટલા ?
- (૧૬) ૯ તોલા ૫ વાલની રતી કેટલી ?
- (૧૭) ૨૫ તોલા ૧ ગદિઆણો ૭ વાલ ૧ રતીની રતી કેટલી
- (૧૮) ૨૭ વાર ૨ ફુટ ૬ ઇંચના ઘંચ કેટલા ?
- (૧૯) ૨ ગાઉ ૫ દડ ૨ હાથના આગળ કેટલા ?
- (૨૦) ૩૮ વારના ઘંચ કેટલા ?

- (૨૧) ૩૬ વાર ૧ ગજ ૩ તસુના તસુ કેટલા ?
- (૨૨) ૧૨ વીધાની ચોરસ મુઠી કેટલી ?
- (૨૩) ૨૯ રીમ ૨ દસ્તા અને ૩ તાવના તાવ કેટલા ?
- (૨૪) ૯ સૌર વર્ષ ૧૧ દિ. ના દિવસ અને કલાક કેટલા ?
- (૨૫) ૨ ચાંદ્ર વર્ષ ૭ ચાંદ્ર માસ અને ૩ અઠવાડીયાના પહોર, ધડી, અને પળ કેટલા ?
- (૨૬) દરેક બ્રાહ્મણને ૧ પૈસો દક્ષિણાનો આપતા ૩ રૂ. ૬ આ ખર્ચ થયો, તો બ્રાહ્મણ કેટલા હશે ?
- (૨૭) દરેક છોકરાને બે આનાની કિંમતની ચોપડીનું ઇનામ આપતા ૭ રૂ. ૧૪ આ ખર્ચ થાય છે, તો છોકરાની સંખ્યા કેટલી હશે ?
- (૨૮) એક ઢબુની કિંમતના કેટલા પરબિડીઆ ૨ રૂ. ૬ આનામા આવે ?
- (૨૯) એક માણસને ૧ નવટાક લેખે આઠસકીમ આપતા ૭ શેન ૩ પાશેર આઠસકીમ કેટલા માણસને પહોંચે ?
-
- (૩૦) ૧૭ પૌડ ૧૭ શિલિંગ ૭ પેન્સના પેન્સ કેટલા ?
- (૩૧) ૨૭ પૌડ ૯ શિલિંગ ૭ પેન્સના ફાર્થિંગ કેટલા ?
- (૩૨) ૨૪ માઇલના ઇંચ કેટલા ?
- (૩૩) ૫ એકર ૭ ગુઠાના ચોરસ ફુટ કેટલા ?
- (૩૪) ૬ ઘન યાર્ડના ઘન ઇંચ કેટલા ?
- (૩૫) એક છોકરો ૪ વરસ જીવ્યો, ત્યારે તે કેટલા કલાક જીવ્યો ?
(વરસના દિવસ ૩૬૫)
- (૩૬) ઇ. સ ૧૬૦૦, ૧૭૦૦, ૧૮૪૮, ૧૮૫૧, અને ૨૦૦૦ એ દરેક સાલના કેટલા કલાક થાય ?
- (૩૭) બે મહીનાની ૧લી તારીખથી સપ્ટેમ્બરની ૮મી સુધી કેટલા દિવસ થાય ?

- (૩૮) એક માણસ ૧૯૧૦ના જાન્યુઆરિની ૧૦ તારીખે જન્મ્યો,
અને ૧૯૧૪ના જુન મહીનાની ૨૦મી તારીખે મરી ગયો, તો
એ કેટલા દિવસ જીવ્યો ?
- (૩૯) ૮ ટનના ડ્રામ કરો
- (૪૦) ૬ ડ્રામ ૨ સ્કપલના ગ્રેન કેટલા ?
- (૪૧) ૩ પૌડ ૫ ઓસ ૮ પેનીવેટના ગ્રેન કેટલા ?
- (૪૨) દરરોજ ૪ ગ્રેન કિવનાઇન લઈએ તો ૩ ઓસ કિવનાઇન
કેટલા દિવસ ચાલશે ?
- (૪૩) ૩ હ. ૨ ક્વા ઘઉં છે તેમાથી દરરોજ ૧ પૌડ વાપરે
તો કેટલા દિવસ ચાલશે ?

ચઢતી ભાંજણી.

૧ આનાની પાઈ ૧૨ માટે ૧૨ પાઈનો આનો ૧ આવે
૨ આનાની પાઈ ૨૪ માટે ૨૪ પાઈનો ૨૪-૧૨= ૨ આના
૨ આનાની પાઈ ૩૬ માટે ૩૬ પાઈનો ૩૬-૧૨= ૩ આના.
એમજ ૧ રૂના આના ૧૬ માટે ૧૬ આનાનો ૧૬-૧૬
= ૧ રૂપીઆ આવે

૨ રૂપીઆના આના ૩૨ માટે ૩૨ આનાના ૩૨-૧૬=૨
રૂપીઆ આવે

૩ રૂપીઆના આના ૪૮ માટે ૪૮ આનાના ૪૮ - ૧૬ = ૩
રૂપીઆ આવે

આ ઉપરથી સમજાય છે કે પાઈનો આના કરવાને પાઈની
સંખ્યાને ૧૨એ ભાગવા અને આનાના રૂપીઆ કરવાને આનાની
સંખ્યાને ૧૬એ ભાગવા પડે છે

ઉપર પ્રમાણે બીજા ઘણા પરિમાણોના દાખલા શિક્ષકે પાઠીઆ

ઉપર માડીને બતાવવા, અને વિદ્યાર્થીઓને તે ઉપરથી રીત સૂઝે તેમ કરવું. પછી કંઈ ભૂલ પડે તો નીચેની રીત બતાવવી —

રીત—આપેલા પરિમાણોમાથી છેક હલકા પરિમાણની જે સંખ્યાથી તેની પાસેના ભારે પરિમાણની ૧ એ સખ્યા થાય છે, તે સંખ્યાએ તે હલકા પારમાણને ભાગવા શેષ વધશે તે બાજ્યની જાતના રહેશે, અને ભાગાકાર તેનાથી પાસેની ભારે કિંમતનો આવશે પછી તેનો સગતીય અક કહ્યો હોય તો તેમા મેળવીને સરવાળાને તેનાથી ઉપરનું ભારે કિંમતનું રૂપ આપવું એ પ્રમાણે ઇચ્છેલા પરિમાણનો અક આવે ત્યાં સુધી કરવું

દા૦ (૧) ૧૧૩૫ પાઈના રૂપીઆ કરે

૧૨) ૧૧૩૫ આમા, ૧૧૩૫ પાઈને ૧૨એ ભાગ્યા તો

૧૬) ૯૪-૭ ૯૪ આનાને ૭ પાઈ આવી પછી ૯૪

૫-૧૪ આના ને ૧૬એ ભાગ્યા તો ૫ રૂ ૧૪ આના

આવ્યા, માટે ૧૧૩૫ પાઈ = ૫ રૂ ૧૪ આ ૭ પાઈ જવાળ

દા૦ (૨) મારી પાસે ૨૩૦ પાવલીઓ, ૪૫૯ બે આનીઓ, અને ૧૬૭૨ પૈસા છે તે બધાના રૂપીઆ કેટલા થશે ?

૮) ૧૬૭૨ પૈસા આમા ૧૬૭૨ પૈસા છે તેને ૮એ

૨૦૯ બે આની ભાગ્યા તો ૨૦૯ બેઆની આવી,

+૪૫૯ બેઆની કહેલી છે તે તેમા કહેલી ૪૫૯ બેઆની મેળવી

૨) ૬૬૮ કુલ બેઆની તો ૬૬૮ બેઆની થઈ તે પછી

૩૩૪ પાવલી ૨ બેઆનીની ૧ પાવલી થાય છે

+૨૩૦ પાવલી કહેલી છે તે માટે ૬૬૮ને ૨એ ભાગવાથી ૩૩૪

૪) ૫૬૪ કુલ પાવલી પાવલીઓ આવી તેમા પહેલી ૨૩૦

૧૮૧ રૂ પાવલી મેળવી તો કુલ ૫૬૪ પાવલી

થઈ. પછી ૪ પાવલીનો ૧ રૂપીઆ થાય છે માટે ૫૬૪ને ૪એ

ભાગ્યાથી ૧૪૧ રૂ. આવ્યા, એ જવાબ

મનોચત્ન ૧૪.

- (૧) ૮૯ પાઈના આના કરે.
- (૨) ૭૫૦ પાઈના અને ૧૦૭૬ પાઈના રૂપીઆ કરે.
- (૩) ૪૧૬૬ આનાના તથા ૩૧૪૯ પાઈના રૂપીઆ કરે.
- (૪) ૪૧૫૮ પાઈના અને ૭૧૫૪ પાઈના રૂપીઆ કરે.
- (૫) ૧૭૧૫૦ પાઈને ૪૧૫ આના મળીને કેટલા રૂપીઆ થાય ?
- (૬) ૧૯૬૮૮૦ અઢામોના રૂપીઆ કરે.
- (૭) ૩૨૮૪૫ નવટાકના તથા ૪૨૮૦ પાશેરના મણુ કરે.
- (૮) ૧૬૮૪૮૦ રૂપીઆભારની ખાડી કરે.
- (૯) ૫૮૭૨ શેરના બેડીઆ કેટલા ?
- (૧૦) ૧૬૪૮૪૧૮ રતીના તોલા કેટલા ?
- (૧૧) ૨૭૫૩૨ તાવના રીમ કેટલા ?
- (૧૨) ૮૭૫૨૬૭૮ આગળના ગાંઠિ કરે.
- (૧૩) ૫ હાથની કાઠી લેખે ૧૨૬૮૦૦૦ ચો. હાથના વીધા કરે.
- (૧૪) ૩૪૯૨ આગળના ગજ તથા ૩૪૫૬ રતીના ગાંઠિઆણુ કરે.
- (૧૫) ૭૬૩૫ વળીઓની કેડી કેટલી થાય ?
- (૧૬) ૨૬૪૦ તસુના વાર કરે.
- (૧૭) ૧૫૬૦૦ વીસવાસીના વીધા કરે.
- (૧૮) ૨૮૨૫૦૦ પળના અઢવાડીઆ તથા માસ કરે.
- (૧૯) ૧૨૬૮૨૪ ધન મુઠીના ધન હાથ કેટલા ?
- (૨૦) ૯૪૩૭ પાશેરની કળશી ને ૧૩૦૯ શેરની માણી કરે.
- (૨૧) એક શેઠને ત્યાં વરસ દહાડે ૬૪૩૭ એક પેસાવાળી ટિકીટો વપરાય છે. તો એક પેસાવાળી ટિકીટનું વર્ષનું ખર્ચું શું ?
- (૨૨) દરેક બિખારીને ૧ પાઈ આપતા ૫૮૫૩ બિખારીને આપવાને કેટલા રૂપીઆ જોઈશે ?

- (૨૩) ૮૬૨૫ તાવની એક ચોપડીમા કેટલા રીમ કાગળ વપરાય ?
- (૨૪) સરેરાશ ૩ પાશેર શિખડ ગણતા ૫૬૦ માણસને જમાડવાને કેટલા મણુ શિખડ જોઈએ ?
- (૨૫) દરેક માણસને દરરોજ ૧ અઘોળ ધી આપતા ૩૫૦ માણસને આપવાને રોજ કેટલા શેર ધી જોઈએ ?
-
- (૨૬) ૩૧૪૦ ક્ષાર્ધિંગ અને ૪૧૫ પેન્સના પૌડ કરો
- (૨૭) ૩૧૭૬ શિલિંગની તથા ૧૨૩૨૮ પેન્સની ગિનિ કરો
- (૨૮) ૧૭૬૧૦ પૌડ અથવા રતલના ટન કરો
- (૨૯) ૮૪૦૦૮ ઇંચના માઇલ કરો
- (૩૦) ૧૨૩૪૫ ઇંચના વાર તથા ફર્લોંગ કરો
- (૩૧) ૧૨૫૬૦ પોલના તથા ૧૮૯૭૮૪ ચો ફુટના એકર કરો
- (૩૨) ૮૬૨૩૫૦૦ સેકન્ડના માસ કેટલા ?
- (૩૩) ૯૨૬૪૫૦ ઘન ઇંચના ઘન વાર કેટલા ?
- (૩૪) ૨૮૫૭૨૦૦ ડ્રામના ટન કરો
- (૩૫) ૬૯૬૯૬૦૦ ચોરસ ફુટના એકર કરો
-

અગ્રેજી અને દેશી પરિમાણોના અરસપરસ સંબંધ.

પાછળ આપેલા કેાજકેા ઉપરથી જણાશે કે એકજ જાતના પરિમાણો આપણા દેશમા અને વિલાયતમા જુદા જુદા છે આપણે ત્યા ત્રાખાનાણુ પાર્ધ પૈમો ચાલે છે, તેમ ત્યા હાફપેની, પેની, એવા સિક્કા છે આપણે ત્યા રૂપાનાણુમા રૂપીઓ છે, તેમ ઇંગ્લાડમા શિલિંગ છે એ રીતે જુદી જુદી કિ મતના જુદા જુદા પરિમાણુ માલમ પડે છે. કાલ ઇંગ્લાડ માયે આપાર સઝષા આપણો એટલો નિકટનો સબંધ થયો છે, કે આપણા અને ઇંગ્લાડના ઘણા ઉપયોગમા આવે

તેવા પરિમાણોનો અરસપરસ સબધ જાણવો જરૂરનો છે, માટે તે નીચે આપ્યો છે.

	અંગ્રેજી.	ગુજરાતી.
અર્ધફૂટશકિ.	૧ ફાધ ગ ઓટલે	૩ પાર્સ
	૧ પેની	= ૧ આનો.
	૧ શિલિંગ	= ૧૨ આના.
	૧ પૌડ	= ૧૫ રૂપીઆ.
ભારફૂટશકિ.	૧૮૦ ટ્રોય ગ્રેન	= ૧ તોલો.
	૭૦૦૦ ટ્રોય ગ્રેન	= } ૧ (એવો.) પૌડ અથવા રતલ.
	૩૬ રતલ	= ૩૫ શેર.
મહત્ત્વફૂટશકિ.	૨ ઈંચ	= (નવા ગજનો) ૧ તસુ
	૧૬૬ ઈંચ	= ૧ હાથ.
	૬૬ ઈંચ	= ૫ હાથ
	૨૧ માઇલ	= ૧ માઉ અથવા ફોર્સ*
	૧ ગુઠો	= ૨૦ હાથ.
	૧ ચો સાકળ	= ૧૬૦૦ ચો. હાથ
	૧ એકર	= ૧૬૦૦૦ ચો. હાથ
	૨૪૫ એકર	= ૨૮૮ વીધા.
કાળફૂટશકિ.	૧ મિનિટ	= ૨૧ પળ.
	૧ અવર	= ૨૧ ઘડી.

આ ઉપરથી અંગ્રેજી પરિમાણને ગુજરાતીમાં અને ગુજરાતીને અંગ્રેજીમાં આણતા ઝટ આવડશે. જેમકે —

* અટકળથી લોકોમાં ફોર્સ અથવા એ માઇલનો માઉ ગણાય છે માઉ કરતા ફોર્સ મોટો હોય છે

દા૦ (૧). સરકાર ચલણી રૂ ૪૪-૧૨-૦ છે તેને અંગ્રેજી ચલણી પૌડ શિલિંગમાં આણવા હોય તો —

પ્રથમ ઉતરતી ભાજણીની રીતે રૂ ૪૪-૧૨-૦ના આના કર્યા તે ૭૧૬ થયા પછી ૧ આનાના ૧ પેની થાય છે માટે ૭૧૬ પેન્સ આવ્યા. તેના ચઢતી ભાજણીની રીતે ૨ પૌ ૧૯ શિ ૮ પેન્સ થયા એ જવાબ

દા૦ (૨). ૧૨ પૌ. ૯ શિ ૬ પે ને રૂપીઆ આનામાં આણો.

૧૨ પૌ.

$\times ૨૦$

૨૪૦ શિ

+ ૯ શિ કહેલા છે તે

૨૪૯ શિ

+ ૧૨

૨૬૦ પેન્સ

+ ૬ પેન્સ કહેલા છે તે

૨૬૬ કુલ પેન્સ

$\times ૧$

૧૬)૨૬૬ આના

રૂ ૧૮૭-૨ આના

આમાં પ્રથમ ઉતરતી ભાજણીની

રીતે ૧૨ પૌ ૯ શિ ૬ પે ના

૨૬૬૪ પેન્સ થયા પછી ૧ પેનીના

એક આનો થાય છે માટે પેન્સને

૧એ ગુણવાથી ૨૬૬૪ આના

આવ્યા તેને ચઢતી ભાજણીની રીતે

રૂપીઆ આનાનું રૂપ આપ્યું.

એટલે રૂ ૧૮૭—૨—૦ આવ્યા,

એ જવાબ

મનોયત્ન ૧૫.

(૧) ૩૨૫૭ આનાના કાર્ધિંગ અને ૯૮૭૬ બેઆનીઓના શિલિંગ કરે.

(૨) ૬૮૫૦ દોકડાના રેસ, અને ૯૮૭૫૦૦ રેસની બદામો કરે.

(૩) ૧૫૮ રૂ અને ૨૫૦ શિલિંગ વચ્ચે કેટલા રૂપીઆનો ફેર છે ?

(૪) રૂ. ૭૯-૧૫-૬ના પૌડ શિલિંગ પેન્સ કરે.

(૫) ૭૫૬ પૌડ ૧૬ શિલિંગ ૧૧ પેન્સના રૂપીઆ કરે.

- (૬) રૂ. ૩૪૫૪-૧૪-૯ના પૌડ શિલિંગ કરો.
- (૭) ૧ ખાડીના પૌડ (એવા૦) કેટલા, અને ૧ ટનના શેર કેટલા ?
- (૮) ૧ માઇલના હાથ કેટલા અને ૧ ગાઉના ફુટ કેટલા ?
- (૯) ૧૨૩૪૨ ફુટના હાથ કેટલા ?
- (૧૦) ૫ માઇલની સાકળ કેટલી ?
- (૧૧) ૪૬૦૮ વીધાના એકર કેટલા અને ચો૦ સાકળ કેટલી ?
- (૧૨) ૫ વીધાના ચોરસ ફુટ કેટલા ?
- (૧૩) ૧૭૧૫ એકરના વીધા કેટલા ?
- (૧૪) એક ચોરસ માઇલના એકર કેટલા ?
- (૧૫) ૯ એકર ૫ ગુઠાના ચોરસ હાથ કેટલા ?
- (૧૬) ૨૬૬૮૦૫ ચોરસ ફુટને વીધામાં આણો.
- (૧૭) ૧૫ અવર, ૧૨ ઘડી, અને ૧૨ મિનિટ મળીને કેટલી પળ થાય ?
- (૧૮) ૪૭ ઘડીની સેકન્ડ, અને ૭૫ અવરની પળ કેટલી ?
- (૧૯) ૧૪૪ પૌડ એવોર્ડુપાઇઝ છે, તેના ટ્રોય પૌડ કેટલા થાય ?
- (૨૦) ૧ ટ્રોય પૌડના તોલા કેટલા ? અને ૩૫૨ તોલાના ટ્રોય પૌંડ કેટલા ?
- (૨૧) ૭૨ રતલ અથવા એવો૦ પૌડના શેર કેટલા ?
- (૨૨) ૮ ગાઝીની માણ્ડી કેટલી, અને ૩૪ માણ્ડીની ગાઝી કેટલી ?
- (૨૩) ૫ તોલા ૧ ગદિઆણો ને ૮ વાલને ટ્રોય વજનમાં આણો.
- (૨૪) ૧ ઝૈસ ૮ પેનીવેટ અને ૩ ગ્રેનના તોલા, ગદિઆણા ને વાલ કરો.
- (૨૫) ૮ રતીના ટ્રોય ગ્રેન કરો, અને ૧૦૫ ગ્રેનને તોલામાં આણો.

વિવિધ પરિભાષણોના સરવાળા.

૩ પાર્ષ અને ૪ પાર્ષનો સરવાળો ૭ પાર્ષ થાય ૪ આના ને ૭ આનાનો સરવાળો ૧૧ આના થાય. આમ એકજ પરિભાષણના

અંકોનો સરવાળો કરવો હોય છે ત્યારે અંકોનો સરવાળો કરી તે પરિ-
માણુ તેને લાગુ પાડીએ છીએ. પણ જ્યારે ૩ આ. ૪ પાઈમાં ૭ અ.
૬ પા. ઉમેરવી હોય, ત્યારે પરિમાણુ વિવિધ એટલે જુદા જુદા હોવાને
લીધે એક પરિમાણુના અંક તેજ પરિમાણુના અંકમાં ઉમેરવા જોઈએ,
કેમકે સરવાળો હ મેશ સગ્નતીય અંકોનોજ કરવામાં આવે છે માટે,
દા. ૧. આ પા આમાં ૪ પાઈમાં ૬ પાઈ ઉમેરવાથી
૩ - ૪ ૧૦ પાઈ આવી, ને ૩ આનામાં ૭
૭ - ૬ આના ઉમેરવાથી ૧૦ આના આવ્યા,
૧૦ - ૧૦ એટલે કુલ સરવાળો ૧૦ આના ૧૦
પાઈ થયો.

દા. ૨. ૭ ૩ ૯ આ. ૮ પાઈમાં ૪ ૩ ૮ આ. ૫ પાઈ ઉમેરો.

ર.	આ	પા
૭	૯	૮
૪	૮	૫
૧૧	૧૭	૧૩
૧૨	૨	૧

(૨)

શતક.	દશક	એકમ
૭	૯	૮
૪	૮	૫
૧૧	૧૭	૧૩
૧૨	૮	૩

હવે (૨) માં બતાવ્યા પ્રમાણે સાદા સરવાળામાં $૮ + ૫ = ૧૩$
એકમમાંથી એક દશક આપેલા દશકમાં ઉમેરીએ છીએ, અને
 $૯ + ૮ + ૧ = ૧૮$ દશકમાંનો ૧ શતક આપેલા શતકમાં ઉમેરીએ
છીએ. એજ રીતે (૧) માં પણ કરવાનું છે પણ ફેર એટલો છે કે
સાદા સરવાળામાં દરેક ભારે પરિમાણુ તેની પાસેના હલકા પરિમાણુથી

દશ દશગણુ છે, ને 'વિવિધ પરિમાણુમા તેવુ એક સરખાપણુ નથી દાખલા તરીકે આનો પાઈ કરતા ૧૨ ગણો છે, ને રૂપીઆ આના કરતા ૧૬ ગણો છે માટે ખુલ્લુજ છે કે એક પરિમાણુના અંકોના સરવાળામાથી ભારે પરિમાણુ નીકળી શકતુ હોય તો તે કાઢી ભારે પરિમાણુમા ઉમેરવુ જોઈએ માટે $૮ + ૫ = ૧૩$ પાઈ = ૧ આ ૧ પાઈ તેથી ૧ પાઈ પાઈના ખાનામા મૂકી. હવે $૧ + ૮ + ૬ = ૧૮$ આના = ૧ રૂ ૨ આ. તેથી ૨ આના આનાના ખાનામા મૂક્યા, અને $૧ + ૪ + ૭ = ૧૨$ રૂપીઆ આવ્યા તે રૂપીઆના ખાનામા મૂક્યા માટે જવાબ ૧૨ રૂ ૨ આ. ૧ પાઈ.

રીત—સરવાળો કરવામા પ્રથમ વિવિધ પરિમાણોના સમ્મતીય અક એક બીજાની નીચે આવે તેમ ગોઠવવા. પછી સાદી સખ્યાના સરવાળા પ્રમાણે સમ્મતીય પદોનો સરવાળો કરતા જવુ. માત્ર એટલું ધ્યાનમા રાખવુ જોઈએ કે કોઈ પરિમાણુના સરવાળામાથી તેનાથી ભારે પરિમાણુની સખ્યા નીકળે તો તે કાઢીને ભારે પરિમાણુના અંકો મા ઉમેરવી, ને બાકી વધે તેજ હલકા પરિમાણુમા મૂકવી

૬૧૦	રૂ.	આ	પા	આમા, પાઈનો સરવાળો ૧૯
૫૯	—	૪	—	૧૧ થયો, તેમાથી ચઢતી બાજણીની
૧૦૭	—	૧૩	—	૬ રીતે ૧ આનો નીકળે છે તે જતા
૮૨	—	૧૧	—	૦ ૭ પાઈ વધી તે પાઈના આસન
૬૫	—	૫	—	૨ તળે લખી પછી પાઈમાથી આવેલો
૩૧૫	—	૨	—	૭ આનો ૧ તથા આનાના આસનના

બધા અંકોનો સરવાળો ૩૪ થયો, તેમાથી ૨ રૂપીઆ નીકળ્યા ને બાકી ૨ આના વધ્યા તે આનાના ખાનામા લખ્યા પછી આનામાથી આવેલા ૩. ૨ તથા રૂપીઆના આસન મધ્યેના અંકોનો સરવાળો લીધો તે ૩૧૫ રૂપીઆ થયો, માટે રૂ. ૩૧૫-૨-૭ સરવાળો આવ્યો.

મનોયત્ન ૧૬.

(૧) રૂ. આ. પા.	(૨) રૂ. આ. પા.	(૩) રૂ. આ. પા.
૩૬-૮-૬	૭૫-૬-૬	૧૦૫-૧૪-૬
૨૭-૩-૪	૧૦૩-૧૧-૬	૨૩૫-૧૧-૧૦
		૭૬૭-૧૫-૧૧

(૪) રૂ. આ. પા.	(૫) રૂ. દો. બ.	(૬) રૂ. આ. રૂ.
૨૩૭-૧૧-૬	૫૬૮-૬૫-૭	૪૨-૧-૨૦
૬૮-૧૪-૧૦	૬૨૨-૮૦-૬	૫૫૨-૨-૪૦
૭૮-૧૩-૮	૮૫૫-૭૨-૧૦	૬૦૫-૧-૬૫

(૭) તો. ગ. વા. ર	(૮) ગજ તસુ	(૯) વી. વ. કા.
૫-૧-૮-૧	૩૮-૧૫	૩૫-૩-૮
૧૨-૦-૫-૨	૪૫-૧૨	૫૫-૭-૫
૧૭-૧-૧૦-૧	૨૫-૧૮	૨૨-૮-૫
૨૦-૧-૧૧-૧	૧૭-૧૭	૨૮-૬-૪

(૧૦) આ. મ. શેર.	(૧૧) આ. મ. શે.	(૧૨) મ. શે.
૩૨-૧૫-૨૭	૩૭-૫-૭	૮૪૮-૧૨
૪૮-૧૫-૨૫	૪૫-૮-૧૫	૨૫૫-૩
૧૭-૧૬-૩૫	૫૨-૧૩-૨૨	૭૩૬-૧૭
૫૫-૧૨-૨૨	૪૭-૨-૧૮	૩૧૫-૩૬

(૧૩) યા. ધુ. ઇ.

૬૦-૨-૧૦

૪૨-૧-૬

૩૫-૨-૮

૩૨-૨-૫

(૧૪) યા. ધુ. ઇ.

૬-૧-૭

૧૫-૨-૭

૨૩-૦-૧૦

૬૫-૨-૬

(૧૫) વ. મા. દિ.	(૧૬) ધ. પ.
૧૨—૩—૧૫	૧૫—૨૧
૨૭—૯—૨૧	૧૭—૪૦
૩૫—૭—૧૮	૧૧—૫૭
૩૧—૧૦—૨૨	૯—૫૫

- (૧૭) એક માણસની પાસે એક જથ્થુ રૂ. ૧૦૦-૬-૧૧, ખીજે રૂ. ૪૧-૨-૯, ત્રીજે રૂ. ૧૩૧-૨-૬, અને ચોથો રૂપીઆ ૩૫-૪-૩ માગે છે, ત્યારે તેને કુલ દેવું કેટલું હશે ?
- (૧૮) એક માણસે ચાર મહીના વેપાર કર્યો. તેમા તેને પહેલે મહીને રૂ. ૩૩૭-૮-૬, ખીજે મહીને રૂ. ૩૦૦-૩-૭, ત્રીજે રૂ. ૫૨૫-૧૦-૯ અને ચોથે મહીને રૂ. ૨૫-૧૧-૩ નફો થયો તો બધા મળીને એને કેટલો નફો પડ્યો ?
- (૧૯) એક માણસે દેવાળું કાઢ્યું. તેને ચાર લેણુદાર હતા તેમા પહેલાએ રૂ. ૨૩૫-૧૧-૦, ખીજાએ રૂ. ૫૪૫-૬-૮, ત્રીજાએ રૂ. ૪૨૫-૧૧-૦, ને ચોથાએ રૂ. ૫૦૦-૧૨-૦ છૂટ મૂકી, તો તેથી એ દેવાળીઆને કેટલું રૂપીઆ ઓછા આપવા પડ્યા હશે વાર ?
- (૨૦) એક ફડીઆએ ૩૪ મણુ ૧૨ શેર ધર્ડ, ૨૨ મણુ ૧૫ શેર બાજરી, ૨૭ મણુ ૨૫ શેર તુવેર, અને ૪૫ મણુ ૧૭ શેર ચણા લીધા, ત્યારે તેની પાસે બધા ચર્ધને કેટલા દાણા થયા ?
- (૨૧) એક શેઠે ૭ તોલા ૩ વાલની કઠી, ૫ તોલા ૨ વાલનું કડુ, ૩૮ તોલા ૯ વાલના સાકળા, અને ૨૨ તોલા ૧૧ વાલની ખેરખી કરાવી, ત્યારે તેની પાસે બધું મળીને કેટલું સોનું થયું હશે ?
- (૨૨) એક ખેડુતે ૧૬ વીધા ૧૨ વસા ૧૫ કાઠી જમીનમા બાજરી વાવી, વીધા ૧૧-૧૭-૧૪ મા ધર્ડ વાવ્યા, વીધા ૨૭-૧૧-૧૮

મા પરચુરણ અનાજ વાવ્યુ, અને વીધા ૮-૧૬-૧૪ મા શેરડી વાવી, તો બધુ થઈને કેટલા વીધા વાવેતર થયુ ?

- (૨૩) એક છોકરો ૯ વરસ અને ૭ મહીનાનો થયો ત્યારે નિશાળે બેઠો તેણે ૮ વરસ ૧૧ મહીના વિદ્યાભ્યાસ કર્યો, પછી ૨૩ વરસ ૩ મહીના નોકરી કરી, પછી ૫ વરસ ૧૦ મહીના પ્રવાસ કર્યો, અને ઘેર આવ્યા પછી ૧ વરસ ૫ મહીને મરણ પામ્યો ત્યારે મરતી વખતે તેની ઉંમર કેટલી હશે ?

(૨૪) પૌ શિ પે	(૨૫) પૌ શિ પે	(૨૬) એ ગુ
૧૩-૮-૪	૧૦૭-૧૪-૬	૨૩૭-૩૨
૪૧-૭-૧૧	૯૮-૭-૭	૩૫-૨૧
૧૯-૧૧-૬	૬૦૧-૧૧-૨	૩૮-૧૫
૭૧-૧૬-૮	૩૭-૧૨-૧	૨૫૫-૭

(૨૭) એ ર પો	(૨૮) દિ અ મિ
૨૭-૨-૩૭	૨૩૫-૧૩-૩૫
૧૮-૩-૧૮	૨૪૭-૧૭-૪૫
૧૦૭-૧-૩૬	૨૫૪-૧૧-૫૦
૯૫-૩-૧૯	૩૦૭-૧૫-૨૫

- (૨૯) એક ખેડુત પાસે પાચ ખેતર છે તેમા એક ૧૫ એકર ૨૨ ગુઠા, બીજુ ૧૭ એકર ૨૫ ગુઠા, ત્રીજુ ૨૨ એકર ૭ ગુઠા, ચોથુ ૧૧ એકર ૩૨ ગુઠા, અને પાચમુ ૫ એકર ૨૭ ગુઠા છે, તો તેની પાસે બધી મળીને કેટલી જમીન થઈ ?

- (૩૦) એક રાજાને પૌડ ૮૫૦-૧૪-૭ ધરવેરામાથી આવે છે, પૌડ ૫૮૦-૧૧-૧૦ જનાવર વેરામાથી આવે છે, પૌડ ૧૫૬-૧૧-૧૦ માલ ઉપરની જકાતના આવે છે, અને પૌડ ૪૫૬-૩-૯ બીજા પરચુરણ આવે છે, તો તેની કુલ ઉપજ કેટલી ?

વિવિધ પરિમાણોની આદ્યાહી.

વિવિધ પરિમાણના સરવાળામાં બતાવ્યા પ્રમાણે દાખલા લઈ વિવિધ પરિમાણની આદ્યાહીનો સાદી સખ્યાની આદ્યાહી સાથે શિક્ષકે નીચે પ્રમાણે સર્વે જોડવો અને મળતાપણુ તથા તફાવત શો છે તે સમજાવવું પછી રીત કઢાવવી

દા૦ ૧. ૩ ૮-૫-૪માથી ૩ ૫-૮-૭ આદ કરે.

રૂ.	આ.	પા.
૮	૧૬	૧૨
	૫	૪
૧	૧	
૫	૮	૭
૨	૧૨	૯

દશક	દશક	એકમ
	૧૦	૧૦
૮	૫	૪
૧	૧	
૫	૮	૭
૨	૬	૭

રીત—સજ્જતીય પરિમાણો એક બીજા નીચે જોડવા પછી એક લીટી દોરી ઉપરના પરિમાણમાથી નીચેનું આદ કરી આડી વધે તે તેજ પરિમાણની નીચે લખવી જો કોઈ પરિમાણ આદ ન જાય તો તેની પહેલાના બારે પરિમાણમાથી ૧ લઈ તેને ઉતરતા પરિમાણનું રૂપ આપી તે ઉપરના અંકમાં મેળવવો, અને તે સરવાળામાથી નીચેનો અંક આદ કરવો. પછી તેને પહેલાના પરિમાણની આદ્યાહી કરતી વખત લીધેલો ૧ આદ્યાહીમાં બતાવ્યા પ્રમાણે અધિકાકમાંથી ઓછો કરવો અથવા ન્યૂનાકમાં ઉમેરવો *

દા૦ ૨ ૩ આ પા. આમાં, ૯ પાઈમાથી ૬ પાઈ આદ જાય
૨૭—૭—૯ છે માટે તેની આદ્યાહી ૨ આવી તે
૧૨—૯—૬ પાઈના આસનમાં લખી ૭ આનામાથી

૧૪—૧૪—૩ ૯ આના આદ જતા નથી માટે ૩ ૨૭

* સાદી આદ્યાહીમાં બતાવેલી પૂરક સરવાળાની રીતે પણ આદ્યાહી થઈ શકે તે શિક્ષકે બતાવવું.

માથી ૧ રૂપીએ લઈ તેના ૧૬ આના થાય તે ૭મા ઉમેર્યા, એટલે ૨૩ આના થયા તેમાથી ૯ આના બાદ જતા ૧૪ આના આવ્યા, તે આનાના આસનમા મૂક્યા પછી ૩ ૨૭ માથી એક લીધેલો છે, માટે ૨૬ માથી ૧૨ બાદ કરવાના રહ્યા તેમ કરવાથી અથવા એક વધી ગણીને ૧૨મા ઉમેરીને ૨૭માથી ૧૩ બાદ કરવાથી ૧૪ ૩ આવ્યા, તે રૂપીઆના આસનમા મૂક્યા, એટલે ૩ ૧૪-૧૪-૩ જવાબ આવ્યો.

શિક્ષકે આવા બીજા દાખલા લખાવીને તે સમજાવ્યા પછી છોકરા પાસેજ તેની રીત કઢાવવી

મનોયત્ન ૧૭.

(૧) ૩ આ પા (૨) ૩. આ પા. (૩) ૩ આ પા (૪) ૩ આ પા

૪૫-૧૦-૬

૩૨-૮-૭

૨૨-૩-૬

૩૪૫-૧૧-૩

૩૭-૧૨-૩

૧૫-૭-૫

૧૫-૧૨-૭

૨૪૬-૧૩-૭

(૫) ૩ આ પા (૬) ૩ આ પા (૭) ૩ પા રે (૮) ૩ દો બ

૨૫૮-૭-૩

૭૨-૧૧-૭

૧૨૫-૧-૨૫

૯૫-૮૭-૭

૧૫૭-૧૨-૯

૩૫-૧૩-૮

૪૭-૩-૪૦

૫૭-૯૨-૧૨

(૯) બા મ. શે (૧૦) મ. શે. પા (૧૧) તો વાર (૧૨) વી વ કા

૨૭-૫-૨

૨૩૫-૭-૧

૩૫-૧-૦

૩૭-૧૨-૧૩

૧૩-૧૧-૫

૧૪૨-૧૨-૩

૧૭-૧-૧

૨૮-૧૭-૧૫

(૧૩) ગ. ત (૧૪) યા. કુ ઈ (૧૫) ધ પ (૧૬) વ મા દિ

૧૪૨-૧૫

૬૩-૨-૫

૫૭-૫૨

૩૫-૩-૧૫

૧૩૮-૧૯

૪૭-૧-૭

૫૧-૫૭

૨૨-૯-૧૯

(૧૭) એક માણસની વરસની પેદાશ રૂ. ૩૫૦ છે. તેમાથી તેણે ૩ ૨૭૮-૧૪-૮ ખર્ચ્યા તો બાકી શુ રહેશે ?

(૧૮) રૂ. ૨૨૫-૯-૭ મા કેટલા ઉમેરીએ તો રૂ. ૩૫૦ થાય ?

- (૧૯) એક માણસ રૂ. ૫૨૫-૦-૦ લઈને હુડી કરાવવા ગયેલ તેને રૂ. ૯-૧૧-૯ હુડીઆમણ બેઠું, તો હુડી કેટલાની થઈ હશે ?
- (૨૦) એક કાઠારમા ૨૫ ખા. ૯ મણ ૧૫ શેર અનાજ બર્થુ હતું તે એ વરસ પછી કાઢ્યુ તો ૨૩ ખાડી ૧૮ મણ ૩૮ શેર થયુ, ત્યારે તે કેટલું ઘટ્યુ ?
- (૨૧) મે ૧૭ તોલા ૫ વાલ ને ૧ રતી સોનાની કઠી કરાવી તેમાથી સોનાએ ૧ ગદિઆણો ૭ વાલ ૨ રતી સોનુ ચોરી લીધુ, ત્યારે મારી પાસે કેટલું સોનુ પાછું આવ્યુ ?
- (૨૨) એક માણસને મહીને રૂ. ૧૦૦-૦-૦ પગાર મળે છે. તેમાથી રૂ. ૨-૧-૪ વેરો કાપી લે છે, તો તેને દર મહીને થુ મળે ?
- (૨૩) એક શેઠ પાસે રૂ. ૫૦૦ હતા તેમાથી રૂ. ૧૫૭-૩-૮ નુ અનાજ લીધુ, અને રૂ. ૬૫-૦-૧૧ ના કપડા લીધા, તો તેની પાસે બાકી થુ ગ્છુ ?
- (૨૪) એક ખેતર મે રૂ. ૪૫૦ એ લીધુ, અને રૂ. ૧૦-૮-૬ બીજુ ખર્ચ થયુ પછી રૂ. ૫૨૫ લઈ વેચી દીધુ, તો મને કેટલો નફો મળશે ?
- (૨૫) એક માણસે ૪૦ વારનો મલમલનો તાકો આપ્યો, અને તેમાથી કેટલાક બદન કરાવતા ૭ વા ૬ તસુ કપડુ વધ્યુ તો બદન કરાવવામા કેટલું કપડુ વપરાયુ ?
- (૨૬) એક પાટડો ૨૦ ડુ ૪ ઇંચ લાંબો છે. તેમાથી ૧૮ ડુ. ૬ ઇંચ રાખવો હોય તો કેટલો કાપી નાખવો ?
- (૨૭) મારી પાસે ૮૭ મણ ૪ શેર ૩ પાશેર થી છે. તેમા બીજુ કેટલું ઉમેરુ તો ૧૦૦ મણ થાય ?
- (૨૮) પૈ. શિ. પે. (૨૯) પૈ. શિ. પે. (૩૦) ટન. હ. ક્વા.
- | | | |
|----------|----------|---------|
| ૨૪૭—૭—૮ | ૫૪૨—૮—૧૧ | ૫૨—૧૫—૨ |
| ૧૪૬—૯—૧૦ | ૩૫૬—૧૧—૯ | ૧૭—૧૫—૨ |

(૩૧) ૮૧ ૬ પૌ	(૩૨) ૫૧ ૬ પૌ	(૩૩) એ. શુ.
૨૪૫—૩—૨	૨૪૨—૩—૧	૪૨—૩૦
૧૪૭—૭—૫	૧૪૫—૫—૩	૩૭—૩૬
(૩૪) દિ અ મિ	(૩૫) ચો યા પુ. ઈ	
૨૪૫—૭—૨૫	૨૪૫—૫—૨	
૧૬૭—૧૧—૪૭	૧૩૮—૮—૧૧૧	

વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકાર.

સાદા ગુણાકારમાં બતાવ્યું છે કે ગુણ્યના જુદા જુદા ભાગ કરી તે દરેક ભાગને ગુણકે ગુણી બધા ગુણાકારનો સરવાળો લઈએ તો તે પ્રથમના ગુણ્ય અને ગુણકના ગુણાકાર બરાબર થાય છે આ નિયમ ઉપર છોકરાઓનું લક્ષ્ય ખેંચી સાદી સખ્યાઓના અને વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકારમાં જે ભેદ પડે છે તે નીચેની રીતે મુકાબલો કરી સરવાળામાં બતાવ્યા પ્રમાણે સમજાવવો જોઈએ,

દા૦ ૧. ૩ ૭-૯-પને ૧૩એ ગુણો

શતક	દશક	એકમ
૭	૯	૫
		×૧૩
૯૧	૧૧૭	૬૫
૧૦૩	૩	૫

૩	આ	પા.
૭	૯	૫
		×૧૩
૯૧	૧૧૭	૬૫
૯૮	૧૦	૫

આ ઉપરથી વિવિધ પરિમાણના ગુણાકાર નીચે પ્રમાણે કરવા-
માં આવે છે —

હાં ૨. ૩. ૮-૨-૬ને ૧૫એ ગુણો.

૩. આ. પા આમા ઉપર ખતાવેલા નિયમ પ્રમાણે ૬ પાઈ
 ૮-૨-૬ x ૧૫, ૨ આના x ૧૫, અને ૮ ૩
 x ૧૫ x ૧૫ એ બધાનો સરવાળો લઈએ તો તે

૧૨૨-૫-૬ ૩ ૮-૨-૬ ને ૧૫ એ ગુણ્યાની મરોબર થાય.
 માટે પ્રથમ ૬ પાઈને ૧૫ એ ગુણ્યા તો ૯૦ પાઈ થઈ તેમાથી આના
 કાઢ્યા તે ૭ નીકળ્યા, અને ૬ પાઈ બાકી રહી તે પાઈમા લખી
 ૨ આના x ૧૫ = ૩૦ આના થયા. તેમા પાઈના ગુણાકારમાના ૭
 આના મેળવવાના છે તે મેળવ્યા તો ૩૭ આના થયા તેમાથી ૨ ૩
 નીકળ્યા, તે ૫ આના ગયા તે આના નીચે લખ્યા પછી ૩. ૮ x
 ૧૫ = ૧૨૦ રૂપીઆ થયા. તેમા આનાના ગુણાકારમાના ૩. ૨ ઉમેર્યા
 તો રૂપીઆ ૧૨૨ આવ્યા.

રીત:—ગુણ્યને એક ઓળમા લખી તે નીચે જમણા હાથ
 તરફ ગુણક લખવો. પ્રથમ છેલ્લા (હલકી જાતના) અંકને ગુણકે ગુણી
 ગુણાકારમાથી તેની પાસેના બારે જાતના જેટલા અંક નીકળે તે વહી
 વરીકે લેવા, ને બાકી રહે તે લીટી નીચે મૂકવા પછી વધેલાની
 જાતના અંકને ગુણકે ગુણી ગુણાકારમા વધેલા ઉમેરવા, અને તેમાથી તે
 કરતા બારે જાતના જેટલા અંક નીકળે તે વહીના લઈ બાકીના લીટી
 નીચે મૂકવા. આ પ્રમાણે છેવટ સુધી કર્યા જવું

પાછળ ગુણાકારમા ખતાવ્યું છે તેમ ગુણકના અવયવ પાડી
 પણ ગુણી શકાય. અવયવ ન નીકળે તો એકદમ ગુણાકાર કરવો

હાં ૩. ૧૫ ૩ ૧૩ આ. ૮ પાઈને ૭૨એ ગુણો.

અહીં ૭૨ = ૯ x ૮ અથવા ૧૨ x ૬ છે. માટે

૩. આ પા

૧૫-૧૩-૮

x ૯

૧૪૨-૧૧-૦ આ ૯ ગણ્યા

x ૮

૩ આ પા.

૧૫-૧૩-૮

x ૧૨

૧૮૦-૪-૦ આ ૧૨ ગણ્યા

x ૬

૧૧૪૧-૮-૦ આ ૭૨ ગણ્યા ૧૧૪૧-૮-૦ આ ૭૨ ગણ્યા

દા ૪. એક તોલા સોનાની કિંમત રૂ ૨૧-૫-૬ પડે તો ૯૭ તોલાનું શુ બેસે ?

આમા ૧ તોલા કરતા ૯૭ તોલા ૯૭ ગણ્યા છે, માટે ૧ તોલાની કિંમત કરતા ૯૭ તોલાની કિંમત ૯૭ ગણ્યા હોવી જોઈએ તેથી રૂ ૨૧-૫-૬ને ૯૭એ ગુણ્યા.

૨૧-૫-૬ આમા ૯૭ x ૬ = ૫૮૨ = ૪૮ આના ૬ પાઈ

x ૯૭ આવી પછી ૯૭ x ૫ = ૪૮૫ આના તેમા

૨૦૭૦-૫-૬ પાઈના આવેલા ૪૮ આના મેળવ્યા તો ૫૩૩ આના

= ૩૩ રૂ ૫ આના આવ્યા પછી ૯૭ x ૨૧ = ૨૦૩૭ રૂ તેમા

૩ મેળવી ૨૦૭૦ મૂક્યા

ટીપ — એટલુ યાદ રાખવુ કે બે વિશેષ સંખ્યાઓનો કદી પણ ગુણાકાર થાય નાહ, પણ વિશેષ સંખ્યાનો સાદી સંખ્યા સાથેજ ગુણાકાર થાય, અને ગુણાકાર વિશેષ સંખ્યાની જતનો આવે. ૧ મળુના ૫ રૂ પડે તો ૪ મળુનું શુ ? આમા ૫ રૂને ૪ મળે ગુણાય નહિ, પણ ૧ મળુ કરતા ૪ મળુ ૪ ગણ્યા છે, માટે કિંમતમા પણ ૫ રૂના ૪ ગણ્યા કરીએ છીએ, એટલે રૂ ૫ x ૪ = ૨૦ રૂ જવાબ આવે છે ૫ રૂને ૪ મળે ગુણવા એનો અર્થજ નથી, કાગલ કે ગુણવા શબ્દનો અર્થજ એ છે કે અમુક વખત લેવા ૪ વખત લેવા એમ કહેવાય, પણ ૪ મળુ વખત લેવા એમ કહેવુ એ અર્થ વગરનું છે

મનોયત્ન ૧૮.

- (૧) ૧૩ રૂપીઆ ૧૪ આના ૭ પાઈ x ૭.
- (૨) ૨૨ રૂપીઆ ૧૨ આના ૮ પાઈ x ૯
- (૩) ૬ રૂપીઆ ૨ આના ૯ પાઈ x ૧૨.
- (૪) ૧૬ રૂપીઆ ૧૨ આના ૧૧ પાઈ x ૧૫
- (૫) ૧૫ મણુ ૭ શેર ૩ અધોળ x ૧૨.
- (૬) ૭ ખાડી ૫ મણુ ૩ શેર x ૧૧
- (૭) ૨૫ ખાડી ૮ મણુ ૭ શેર x ૧૩
- (૮) ૨૨ ચાર્ડ ૨ ડુટ ૭ ઇંચ x ૧૫.

નીચેના ૧૨ ગુણકાર અવયવ પાડીને કરો.

- (૯) રૂ. ૪-૧૨-૧ x ૨૪ (૧૦) રૂ. ૧-૧૫-૫ x ૮૧.
- (૧૧) રૂ. ૨-૧૦-૯ x ૯૦ (૧૨) રૂ. ૩-૫-૬ x ૯૬.
- (૧૩) ખાડી ૭-૯-૫ x ૧૪૪ (૧૪) ખાડી ૯-૫-૪ x ૧૦૮.
- (૧૫) તોલા ૨-૧-૫-૧ x ૮૮.
- (૧૬) ૧૭ ચા ૨ ડુ. ૭ ઇંચ x ૫૬.
- (૧૭) ૨૩૫ ગજ ૫ તસુ x ૮૧
- (૧૮) ૯ લી. ૧૬ વ. ૧૨ ઠાઠી x ૬૦
- (૧૯) ઘડી ૧૫-૨૦-૭ x ૩૦.
- (૨૦) ૭ અઠ ૩ દિ ૨૨ અ x ૫૦૦

- (૨૧) ૧ મણુની કિંમત રૂ. ૧૪-૪-૬ પડે તો ૪૫ મણુનું શું ?
- (૨૨) ૧ ખાડીની કિંમત રૂ. ૨૪૭-૧૫-૩ પડે તો ૩૨ ખાડીનું શું ?
- (૨૩) ૧ રૂ. ૨ મણુ ૩ શેર અનાજ મળે તો ૪૫ રૂ.નું કેટલું ?

- (૨૪) ૧ રૂપીઆના ૧ મણુ ૩ શેર ૩ પાશેર ધર્ઠે મળે તો ૨૨ રૂપીઆના કેટલા આવે ?
- (૨૫) ૧ રૂપીઆનુ ૩ વાર અને ૬ તસુ લુગડુ મળે તો ૨૦ રૂપીઆ નુ કેટલુ મળશે ?

- (૨૬) ૭ પૌડ ૯ શિલિંગ ૩ પેન્સ \times ૧૧.
- (૨૭) ૧૭ પૌડ ૭ શિલિંગ ૯ પેન્સ \times ૯
- (૨૮) ૭ ટન ૧૭ હદ્રવેટ ૩ ક્વાર્ટર \times ૭
- (૨૯) ૧૪ હદ્રવેટ ૨ ક્વાર્ટર ૮ પૌડ ૨ ઓસ \times ૮.
- (૩૦) ૭ એકર ૫ ગુઠા \times ૧૫
- (૩૧) ૧૨ એકર ૧ રૂડ ૭ પોલ \times ૧૪

નીચેના ૯ ગુણાકાર અવયવ પાડીને કરો.

- (૩૨) ૧ પૌ ૩ શિ ૬ પેન્સ \times ૩૬
- (૩૩) ૨ પૌ ૧૩ શિ ૧૧ પેન્સ \times ૪૨
- (૩૪) ટન ૨૨-૭-૧-૩ \times ૧૨૦
- (૩૫) ૩ પૌ ૧ ઓ ૮ પે ૫ એ \times ૭૨
- (૩૬) ૫ એકર ૩ રૂ ૨ પો \times ૬૪.
- (૩૭) માઇલ ૫-૩-૮-૨-૧ \times ૪૯
- (૩૮) ૧૨ દિ. ૭ અ ૫ મિ \times ૯૯.
- (૩૯) ૪૨ એકર ૭ ગુઠા \times ૨૦૦
- (૪૦) ૧૨ ચો યા ૭ ચો યુ ૧૦૭ ચો ઇ \times ૯૦

- (૪૧) ૧ ટનના ૭ પૌ ૫ શિ ૩ પે પડે તો ૫૨ ટનનુ થુ ?
- (૪૨) ૧ મણુની કિમત પૌ. ૨-૧૩-૭ પડે તો ૩૨ મણુનુ થુ ?
- (૪૩) એક ચોપડી લખવાને ૭ દિ. ૩ અ. ૫ મિ. લાગે તો તેવી જ ૩૫ ચોપડીઓ લખવાને કેટલી મુદત લાગશે ?

- (૪૪) એક ગાઉ ચાલવાને ૧ કલાક ૭ મિ. ૩૦ સેકન્ડ લાગે છે તો ૧૧૨ ગાઉ જવાને કેટલો વખત જોઈએ ?
- (૪૫) ૧ ઘડીમા ૩ ફ્લીગ ૨ પોલ ૪ ચાર્ડ ચલાય છે, તો રાત ને દહાડો ૨ દિવસ સુધી ચાલીએ તો ક્યા સુધી જવાય ?
- (૪૬) એક ખેડુત ૩ એકર ૫ ગુઠા જમીન ખેડી શકે તો તેવાજ ૨૫ ખેડુત કેટલી ખેડશે ?
- (૪૭) ૧ પૌડ રૂની કિમત ૧ શિલિંગ ૨ પેન્સ પડે તો ૫ ક્વાર્ટર અને ૭ પૌડ રૂની કિમત શી ?
- (૪૮) એક પાટડો ૨૦ ફુટ લાંબો, ૨ ફુ ૩ ઇંચ પહોળો, અને ૧ ફુટ ૭ ઇંચ જડો છે તો તે કેટલા ઘન ફુટ જગા રોકશે ?
- (૪૯) એક ચોકની એક બાજુ ૨૫ ફુટ ને ૩ ઇંચ છે અને બીજી ૧૭ ફુટ ને ૬ ઇંચ છે, ત્યારે તે ચોકમા જનજન પાથરવી હોય તો કેટલા ચોરસ ફુટ જોઈએ ?
- (૫૦) એક ચોખકુ ટાકુ ૧૩ ફુટ લાંબુ, ૬ ફુટ ૪ ઇંચ પહોળુ ને ૧૮ ફુટ ઉંડુ છે તેમા કેટલા ઘન ફુટ પાણી માશે ?
- (૫૧) ૪૦ વાર લાંબો અને ૨ વાર પહોળો માદરપાટનો તાકો મે લીધો, ને તેને બદલે ૨૦ ગજ લાંબો અને ૨ ગજ પહોળો એવા ૪ તાકા આપ્યા, તો મને કઈ માદરપાટ વધારે મળ્યો કે નહિ ? અને વધારે મળ્યો તો કેટલા ચોરસ ગજ ?

વિવિધ પરિભાષણના ભાગાકાર.

ગુણકારમા ગુણકની સંખ્યા હમેશ સાદી હોવી જોઈએ, પરંતુ ભાગાકારમાં ભાજક સાદી સંખ્યા હોય તેમજ વિશેષ સંખ્યા પશ્ચ હોઈ શકે. જેમકે ૨૭ રૂ. ૩ આના ૨ પાઈ એના ૭ ભાગ કરો

એમ કહેવાય, અને એમાંથી ૩ રૂપીઆ ૧૪ આના ને ૨ પાઈ જેટલા ભાગ કરીએ તો કેટલા ભાગ થાય આમ પણ કહેવાય આથી જાણાય છે કે વિવિધ અકોને સાદી સખ્યાએ ભગાય તેમ વિવિધ અકોએ પણ ભગાય છે.

આ ઉપરથી નીચેના નિયમો નીકળે છે —

$$\frac{૨૦૩}{૫} = ૪૩, \text{ એટલે કે}$$

$$\frac{૨૦૩}{૪૩} = ૫, \text{ એટલે કે}$$

$$\frac{\text{વિશેષ સખ્યા}}{\text{સાદી સખ્યા}} = \text{વિશેષ સખ્યા}$$

$$\frac{\text{વિશેષ સખ્યા}}{\text{વિશેષ સખ્યા}} = \text{સાદી સખ્યા}$$

સાદી સખ્યાને વિશેષ સખ્યાએ ભાગી શકાય નહિ, કેમકે ૪ એ સખ્યામાં ૨ રૂપીઆ કેટલી વાર સમાયલા છે અથવા ૪ ના ૨ રૂપીઆ જેવડા કેટલા ભાગ કરી શકાય એનો કંઈ અર્થજ નથી, માટે $\frac{૪}{૨૩}$ નો જવાબજ નથી. એટલે કે $\frac{\text{સાદી સખ્યા}}{\text{વિશેષ સખ્યા}}$ નો કંઈ અર્થજ નથી.

વિવિધ અકોને સાદી સખ્યાએ ભાગવાનું.

સાદી સખ્યામાં ભારે સ્થાન ઉતરતા સ્થાન કરતા ક્રિમતમાં દશગણુ છે, માટે સાદા ભાગાકારમાં ભાગ ચલાવ્યા પછી શેષને ઉતરતા સ્થાનમાં લાવી ઉતરતા સ્થાનનો અક બાજ્યમાં હોય તો ઉમેરીએ છીએ વિશેષ સખ્યામાં ભેદ એટલેજ છે કે ભારે પરિમાણનો ઉતરતા પરિમાણ સાથે દશગણુનો સબધ નથી, પણ જુદો જુદો હોય છે માટે એક પરિમાણને બાજકે બાજ્યા પછી જે શેષ રહે તેને ઉતરતા પરિમાણનું ૩૫ આપી બાજ્યમાં તે ઉતરતા પરિમાણની સખ્યા હોય તો તે ઉમેરી ભાગાકાર એજ પ્રમાણે આગળ ચલાવવો જોઈએ આ બાબત નીચેની રીતે મુકાબલો કરવાથી સ્પષ્ટ થશે.

૩ ૬ એ.

૩ આ પા. ૩ આ પ.

૫) ૭ ૯ ૩ (૧૫૮,

૫) ૭-૯-૩ (૧-૮-૩.

$$\begin{array}{r}
 ૫ \\
 ૨ \\
 \times ૧૦ \\
 \hline
 ૨૦ \\
 + ૯ \\
 \hline
 ૨૯ \\
 ૨૫ \\
 \hline
 ૪ \\
 \times ૧૦ \\
 \hline
 ૪૦ \\
 + ૩ \\
 \hline
 ૪૩ \\
 ૪૦ \\
 \hline
 ૩
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ૫ \\
 ૨ ૩ \\
 \times ૧૬ \\
 \hline
 ૩૨ \text{ આ.} \\
 + ૯ \\
 \hline
 ૪૧ \text{ આ.} \\
 ૪૦ \\
 \hline
 ૧ \\
 \times ૧૨ \\
 \hline
 ૧૨ \text{ પા.} \\
 + ૩ \\
 \hline
 ૧૫ \text{ પા.} \\
 ૧૫ \\
 \hline
 ૦
 \end{array}$$

દા૦ ૩ ૫૯-૧૩-૧ને પછે ભાગો.

૩. આ. પા. આમા ૫૯ને પછે ભાગતા ૧૧ રૂપીઆ

૫) ૫૯-૧૩-૧ આવ્યા ને ૪ રૂ. વધ્યા તેના ૬૪ આના

૧૧-૧૫-૫ ને ૧૩ આના ભાજ્યના મળીને ૭૭

આનાને પછે ભાગતા ૧૫ આના આવ્યા ૨ આના વધ્યા તેની ૨૪ પાઈ આવી તેમા ભાજ્યની ૧ પાઈ ઉમેરવાથી ૨૫ પાઈ આવી તેને પછે ભાજ્યા તે ૫ પાઈ આવી એટલે રૂ. ૧૧-૧૫-૫ જવાબ

રીત:—ભાજ્યની ડાબી તરફ ભાજક લખી તે વડે પ્રથમ ભાજ્યના ભારેમા ભારે પરિમાણની સખ્યાને ભાગવા, ને ભાગાકાર આવે તે જુદો મૂકવો. શેષ વધે તેને ઉતરતા પરિમાણમા આણી તે પરિમાણનો કોઈ એક ભાજ્યમા કહો હોય તો મેળવવો, અને તેને ભાજકે ભાગવા.

ભાગાકાર તે પરિમાણની જાતનો અક આવ્યો, માટે ભાગાકારમા પશુ તે પરિમાણના સ્થાનમા મૂકવો એ પ્રમાણે છેવટ સુધી કરવું.

ભાજક મોટો હોય તો સાદા ભાગાકારમા બતાવ્યા પ્રમાણે અવયવ પાડીને ભાગાકાર કરવો અવયવ ન પાડીએ તો લાંબી રીતે ભાગાકાર થાય

દા૦ ૩૧૫-૪-૨ને ૫૪એ ભાગો

આમા ૫૪ = ૬ x ૯ છે માટે

(અવયવ પાડીને)

(સાદી રીતે)

૩ આ ૫

૩ આ ૫

૫૪) ૩૧૫-૪-૬ ૫ ૩

૬) ૩૧૫-૪-૬

૨૭૦

૯) ૫૨-૮-૯ આ છઠ્ઠો ભાગ

૦૪૫ શેષ ૩

૫-૧૩-૫ આ ૫૪ મો ભાગ

x ૧૬

૭૨૦ શેષ ૩ ના આના

+ ૪

૫૪) ૭૨૪(૧૩ આના

૫૪

૧૮૪

૧૬૨

૦૨૨ શેષ આના

x ૧૨

૨૬૪ શેષ આનાની પાઠ

+ ૬

૫૪) ૨૭૦(૫ પાઠ.

૨૭૦

૦૦૦

૩ આ ૫
માટે ૫-૧૩-૫ જવાબ

છેવટ શેષ વધે તો પરિમાણની સાથી હલકી કિંમત સુધી

જવાબ કાઢવો જેમ ઉપરના દાખલામા માત્ર આના સુધી બાજ્ય કલ્પો હોય અને આનાના શેષ વધે તો તેની પાઈ કરી ભાગાકારમા પાઈ જવાબ આણવો.

સૂચના—બાજક આડમાનો હોય ત્યા સુધી બાજ્યની નીચે આડી લીટી દોરી ટુકડી રીતેજ ભાગાકાર કરાવવો

મનોયત્ન ૧૯.

- (૧) રૂ ૨૭-૧૧-૮ - ૪ (૨) રૂ ૩૯-૭-૬ - ૬
(૩) રૂ ૪૭-૯-૪ - ૮ (૪) રૂ ૮૮-૭-૬ - ૯
(૫) ૯૪ખા પ મ ૮ શેર-૧૬ (૬) ૧૩૫ યા ૧ પુ ૧૧ ઈ -૧૨
(૭) ૧૧૨ ખા ૯ મ ૪ શેર-૧૪

નિચેના ૭ ભાગાકાર અવયવ પાડીને કરો.

- (૮) ૧૧૭ રૂ ૧૨ આ. - ૩૬
(૯) રૂ ૧૩૧-૧૨-૦ - ૪૮ (૧૦) રૂ ૨૧૫-૧૦-૦ - ૭૨
(૧૧) રૂ ૨૦૬-૧૪-૦ - ૬૦ (૧૨) રૂ ૪૯-૧૧-૮ - ૭૭
(૧૩) ૬૫૫ખા પ મ ૩૨શેર-૨૧૬ (૧૪) ૧૩૫ કળ ૧૬ શેર-૧૭૬.
(૧૫) રૂ. ૪૧૯-૨-૪ - ૩૧ (૧૬) રૂ. ૯૭૬૧-૧૪-૪ - ૪૩.
(૧૭) રૂ ૧૭૮૪-૪-૧૧ - ૫૯ (૧૮) ૨૨ખા. ૬ મ ૧૪શેર-૫૩
(૧૯) ૨૫૭ યા ૨ પુ ૯ ઈ - ૯૩
(૨૦) ૭૧ પાઈડીની કિમત રૂ ૭૨૫-૨-૭ પડી તો દરેકનું શુ ?
(૨૧) ૪૦ વાર લુગડાની કિમત રૂ ૧૭-૧-૪ પડે તો ૧ વારનું શુ ?
(૨૨) ચાર મણુના રૂ ૧૨૧-૧૦-૮ તો શેરનું શુ ?

- (૨૩) પૌ. ૪૨-૧૩-૯ - ૫ (૨૪) પૌ. ૫૧-૩-૪ - ૧૦
(૨૫) પૌ. ૧૦૭-૧૨-૬ - ૭ (૨૬) પૌ. ૧૦૧-૯-૬ - ૧૧.
(૨૭) પૌ. ૨૦૧-૧૫-૦ - ૧૨ (૨૮) પૌ. ૯૭-૧૫-૪ - ૧૫

(૨૯) ૧૭માઇલ ૨૩ યૌ.-૧૫.(૩૦) ૫૬ ટન ૨ હ. ૩ ક્વા. - ૧૩.

(૩૧) ૩૫ એકર ૨ રૂડ - ૧૬.

નાથેના ૫ ભાગાકાર અવયવ પાડીને કરો.

(૩૨) ૮૦૭ પૌ ૧૨ શિ = ૪૮. (૩૩) ૯૦૧ પૌ. ૯ શિ - ૧૨૧.

(૩૪) ૧૧૦૬ પૌ ૧૨ શિ - ૧૩૨ (૩૫) ૨૩૨ ટન ૨ હ ૧ ક્વા - ૨૫૬

(૩૬) ૩૭૫ દિ ૭ અ ૫ મિ - ૧૧૨

(૩૭) ૧૧૫ પૌ ૧૨ શિ ૬ પે - ૩૭

(૩૮) ૧૪૫ ટન ૪ હ ૨ ક્વા ૧૮ પૌ - ૭૯

(૩૯) ૧૮૨ દિ ૫ અ ૧૨ મિ - ૧૫૬

(૪૦) ૨૧ રતલની કિંમત ૧ પૌ ૧૫ શિ પડે તો ૧ રતલનું શુ ?

(૪૧) ૭ ડઝન મેળાની જોડના ૩ ૨૭-૨ પડે તો ૧નું શુ ?

(૪૨) ૧૮૨ એકર જમીનનું ભાડું ૩ ૨૮૨-૭-૮ પડે તો ૧ એકરનું શુ ?

વિવિધ અંકને વિવિધ અંકે ભાગવાનું.

૫ રૂપીઆમાંથી ૪ શેર જેવડા ભાગ કરો એમ કહી બોલાય નહિ. રૂપીઆમાંથી રૂપીઆના ભાગ થાય, અને શેરમાંથી શેરના થાય મતલબ કે એક પરિમાણને તેજ જાતના પરિમાણે ભાગી શકાય છે અને ભાગાકાર સાદી સંખ્યા આવે છે.

દા. ૨૫ રૂ ૪ આ ૮ પાઈને ૩ રૂ ૨ આ ૭ પાઈએ ભાગો આમાં, ભાન્યમાંથી ભાજક જેવડા કેટલા ભાગ થાય તે કાઢવું છે, માટે ભાન્ય અને ભાજક એ બંનેને એકજ નામનું રૂપ આપ્યું એટલે બંનેની પાઈઓ કરી, તો ભાન્યની પાઈ ૪૮૫૬ માંથી ભાજકની પાઈ ૬૦૭ જેવડા કેટલા ભાગ થાય છે, આ પ્રમાણે દાખલાનું રૂપ થયું માટે,

૧૦૭ $\frac{૪૮૫૬}{૮}$ ૮ (સાદી સખ્યા) જવાબ.

રીત.—ભાન્ય અને ભાજક બંનેને એકજ પરિભાષણુ રૂપ આપી ભાગાકાર કરવો.

મનોયત્ન ૨૦.

- (૧) રૂ. ૬૫-૭-૦ - ૫ રૂ. ૭ આ. ૩ પા.
 - (૨) રૂ. ૧૦૩-૧૩-૩ - ૬ રૂ. ૧૪ આ. ૬ પા
 - (૩) ૧૨૫ રૂ. - ૧૦ આના
 - (૪) ૨ ખાડી ૧૧ મણુ ૭ શેર - ૨ મણુ ૬ શેર
 - (૫) ૧૧ ખાડી ૧૬ મણુ ૧૬ શેર - ૭ મણુ ૨૬ શેર
 - (૬) ૧૦૬ તોલા ૨ વાલ ૨ રતી - ૩ ગદિ ૩ વાલ ૧ રતી
 - (૭) ૨૫ ગજ ૧૨ તસુ - ૧૮ તસુ
 - (૮) ૨૭ અઠવાડીઆ ૨ દિ ૧૮ ક - ૩ દિ ૬ કલાક
 - (૯) એક કોરી ૩ આના ૬ પાઈની કિમતની થાય છે, ત્યારે રૂ. ૫-૧૩-૬ એ કોરીથી કેટલાગણુ થાય ?
 - (૧૦) એક ચોપડીના ૧૨ આના ૬ પાઈ પ્રમાણે કેટલી ચોપડીઓની કિમત રૂ. ૭૩-૫ આ થાય ?
 - (૧૧) એક ગાયના રૂ. ૧૪-૮ પડે તો રૂ. ૨૩૨માથી કેટલી ગાયો ખરીદ થઈ શકશે ?
 - (૧૨) એક કોઠારમા ૭૨ મણુ ૧૨ શેર ચણા માય છે, તો ૧૩ બેડીઆ ૧૭ મણુ ૩૨ શેર ચણાના કેટલા કોઠાર થશે ?
 - (૧૩) ૫ ગદિઆણુ ૩ વાલ ૧ રતીની એક કઠી થાય છે તો ૪૬ તોલા ૧૫ વાલ ૧ રતીમાથી તેની કેટલી કઠીઓ થશે ?
-
- (૧૪) ૪૩ પૈા ૧૩ શિ. ૪ પે - ૨ પૈા ૩ શિ ૮ પે
 - (૧૫) ૧૩ પૈા ૨ શિ ૬ પે. - ૭ શિ. ૬ પે.

- (૧૬) ૧૧૩ માઇલ ૩૨ પૌ — ૩ માઇલ ૪ ફ ૧૧ પૌ
 (૧૭) ૨૩ પૌડ ૧૪ ઔસ ૮ ડ્રામ — ૨ ઔસ ૮ ડ્રામ.
 (૧૮) હદ્રવેટ ૧૭-૨-૧૬-૯ — ૧૭ પૌડ ૩ ઔસ
 (૧૯) ૩ માઇલ ૬ ફર્લોંગ — ૬ યાર્ડ ૨ ફુટ
 (૨૦) ૨૨ એકર ૪ ગુડા — ૧ એકર ૧૨ ગુડા
 (૨૧) ૨૮ પૌ ૧૩ શિ પે — ૧૨ શિ ૯ પેન્સ
 (૨૨) ૩૦ પૌ ૧૩ શિ ૨૫ માયી પૌડ ૧-૩-૭ નેવડા કેટલા ભાગ થાય ?
 (૨૩) એક પૈડાનો પરિઘ ૫૮ ૯ ઇંચ હોય તો ૧ માઇલમા તેના કેટલા આટા થશે ?
 (૨૪) ૯ એકર ૩ ૩૬ ૬ પોલમાથી ૧૮ પોલ નેવડા કેટલા ભાગ થાય ?
 (૨૫) ૯ ટન ૫ હદ્રવેટ ૫ પૌડમા ૧ ક્વૅટર ૭ પૌડ કેટલી વાર રહેલા છે ?

વિવિધ પરિમાણોના પરચુરણ દાખલા.

મનોયત્ન ૨૧.

- (૧) એક કાથળીના એક પ્લાનામા ૪૫ બેઆની, બીજામા ૨૯ આનીઓ, અને ત્રીજામા ૧૧૫ પાઈઓ છે, કાથળીમા કુલ નાણુ કેટલુ ?
 (૨) એક માણસ પાસે કુલ ૮૦ રૂ હતા તેમાથી ૫૦ પાવલી અને ૭૫ પૈસા વાપર્યા તો તેની પાસે થુ રહ્યું ?
 (૩) રૂ ૧-૮-૯એ મળુ લેખે ૩ મળુ રાયણુ વાની રૂ ૩ એ મળુ લેખે વેચે તો કેટલો નફો થાય ?
 (૪) ૫ આ. ૪ પા એ શેર લેખે ૧૫ શેર પિત્તળના ભગાર આપી તેના બદલામા ૯ આને શેર લેખે ૧૧ શેરનુ તપેલુ લીધુ, તો રોકડ નાણુ કેટલુ આપવુ પડશે ?

- (૫) રૂ ૫૮-૧૨માથી રૂ ૦-૨-૩ ની કિંમતની ૮૦ ચોપડી લાવ્યા પછી બાકીની રકમમાથી ચાર આનાવાળી કેટલી ચોપડીઓ આવશે ?
- (૬) ૨૪ રૂએ તોલા લેએ ૫ તો ૮ વા સોનુ લઈ ૪ બગડી-ઓ કરાવી તો દરેક બગડીના તોલ તથા કિંમત કાઢો
- (૭) રૂ ૦-૧૨-૬એ તોલા પ્રમાણે ૪૦ તોલા ચાદી લઈ લોટા બનાવરાવ્યા, અને રૂ ૩-૧૨-૦ મળુરી આપી તો લોટાની કિંમત શી ?
- (૮) ૩ શિ ૬ પેન્સની કિંમતની રૂ ૧૧૮-૨-૦મા કેટલી ચોપડીઓ આવશે ?
- (૯) એક માણસનુ વાર્ષિક ખર્ચ રૂ ૧૦૦૦ છે, તે સરાસરી દરરોજનુ તેનુ ખર્ચ કેટલુ હશે ? વરસના દિ ૩૬૫
- (૧૦) એક રેલવે સ્ટેશન ઉપર એક ગામથી બીજે ગામ સુધીની ૨૪ ટિકિટો કરાવી તેના રૂ ૫૫ આપ્યા તો દરેક ટિકિટનુ શુ ખર્ચ હશે ?
- (૧૧) રૂ ૫૦૪-૯-૪ મા રૂ. ૭૨-૧-૪ કેટલી વાર છે ?
- (૧૨) રૂ ૬-૪-૦ ને દરે ૨૦ પાધડીઓ લીધી, અને બીજી ૩૦ પાધડીઓ દર રૂ ૭-૧૨-૦ પ્રમાણે લીધી, તો કુલ કિંમત કેટલી થઈ, અને દરેક પાધડીની સરેરાશ કિંમત શી પડી ?
- (૧૩) ૬ હજાર માણસનુ લોકર ૧ વરસ રાખીએ તો ૧૪૬૦૦૦૦ રૂપીઆ ખર્ચ થાય છે, ત્યારે સરાસરી ૧ માણસનુ દરરોજનુ શુ ખર્ચ પડે ? વરસના દિ ૩૬૫
- (૧૪) એક માણસ દર માસે રૂ. ૨૩૭-૫-૪ ખર્ચ કરે છે અને વરસે રૂ ૩૦૦૦ બચાવે છે, ત્યારે તેની વાર્ષિક પેદાશ કેટલી ?
- (૧૫) એક માણસને દર માસે રૂ ૧૦૦)નો પગાર છે, અને તેનુ માસિક ખર્ચ રૂ. ૮૭-૩-૫ છે, ત્યારે એક વરસમા તે શુ બચાવશે ?

- (૧૬) એક ભડારમાથી રૂ. ૪૬૨-૯-૫ની એક, એરી ઢગલીઓ કરી તો બાકી રૂ. ૧૩૫-૧૫-૧ રહ્યા, ત્યારે તે ભડારમા રૂપીઆ કુલ કેટલા ?
- (૧૭) એક માણસે ચાર બેટીઆ ધી રૂ. ૨૧૭૦ માટે લીધુ, તેને રૂ. ૬-૮-૦ દર બેટીએ ભાડા ખર્ચ બેઠું, ને ૩ આના ૬ પાંધ દર મણે હાસલ બેઠું ત્યારે તેને મણુ કેટલે પરવડ્યુ ?
- (૧૮) એક માણસે ૧૨ રીમ રૂ. ૫૪ માટે આણ્યા. તેને દર રીમે રૂ. ૦-૮-૦ ખરાજત પડી, ત્યારે એક તાવ તેને કેટલે પડ્યો ?
- (૧૯) એક વેપારીએ ૫૧ મણુ બાજરી દર મણે ૧૨ આના પ્રમાણે ખરીદ કરી અને તે બધી દર મણે રૂ. ૧-૧-૬ પ્રમાણે વેચી, ત્યારે તેને કુલ શુ વધારે ઉપજ્યુ ?
- (૨૦) ૨૭ વરસની ઉંમરે એક માણસને છોકરો આવ્યો. ૨૯ વરસ ૩ માસની ઉંમરે તેને બીજો છોકરો આવ્યો, ત્યારે બીજા કરતા પહેલો કેટલો મોટો, અને બીજા છોકરાના જન્મ વખતે બાપની ઉંમર પહેલાથી કેટલાગણી હશે ?
- (૨૧) ૧૬ કુત્રા ધીના બર્ધા છે તે દરેકનુ વજન ૪ મણુ ૯ શેર ને ૩ પાશેર છે, અને ખાલી કુત્રા જોખીએ તો દરેકનુ વજન ૧૧ શેર ૧ પાશેર થાય છે, ત્યારે તે બધા કુત્રામા થઈને ધી કેટલુ હશે ?
- (૨૨) ૧૫ સરખી પેટીઓ અરીસુની જોખી તે ૬૫ મણુ ૧૦ શેર થઈ તે દર પેટીમા ૩ મણુ ૨૫ શેર અરીસુ ભરેલુ છે, ત્યારે દરેક ખાલી પેટીનુ વજન કેટલુ હશે ?
- (૨૩) એક માણસ વરસ ૬૬૬૬ રૂ. ૮૯૪ કમાય છે તેમાથી તેને રૂ. ૪૦૦ ખચાવવા હોય તો તે દર અઠવાડીએ શુ ખર્ચ ? વરસના અઠવાડીઆ પર
- (૨૪) મે મહીનામા દરરોજ ૫૬૮ અડધા આનાની ટિકિટવાળા અને ૩૪૫ એક આનાની ટિકિટવાળા કાગળ પોસ્ટઓફિસમા

આવ્યા, તો એ માસમા સરકારને ટ્રિકિટોની ઉપજ કેટલી થઈ હશે ?

- (૨૫) એક માણસ એક કલાકમા ૬૦૦૦ રૂ. ગણે છે. હવે તે દરરોજ નવ કલાક સુધી ગણે તો ૩૧ દિવસમા કેટલા ગણશે ?
- (૨૬) હાથીને દરરોજ ૧ મણ ૭ શેર, ઘોડાને ૯ શેર, બળદને ૫ શેર, અને બે સને ૩ શેર અનાજ જોઈએ, ત્યારે એક માણસને ત્યાં ૧ હાથી, ૫ ઘોડા, ૧૮ બળદ, અને ૭ બે સો છે તેને ૨૪ દિવસમા કેટલું અનાજ જોઈશે ?
- (૨૭) ૪૫ ચોરસ હાથ અને ૪૫ હાથ ચોરસમા કેટલા ચોરસ હાથનો ફેર છે ?
- (૨૮) ૬ ધન વેત કરતા ૬ વેત ધન કેટલા ગણી છે ?
- (૨૯) એક રાજાને ત્યાં ૨૦ હાથ લાખો, ૨૦ હાથ પહોળો, ને ૨૦ હાથ ઉંડો કેઠાર છે તેમાંથી ૫ હાથ લાખો, ૫ હાથ પહોળો, ને ૫ હાથ ઉંડો એવા કેટલા કેઠાર થાય ?
- (૩૦) ૩૦ રૂ. ૯ આના ૧૦ પાઈ અને ૨૫ રૂ ૧૧ આ ૧૧ પાઈ એ બેના સરવાળાને તેમની બાદબાકીએ ભાગીએ તો ભાગાકાર શું આવશે ?
- (૩૧) ૫ પૌડ ૧૭ શિ. ૬ પેન્સ અને ૭ પાડ ૧૫ શિ ૧૧ પેન્સના સરવાળામા શું હિમેરીએ તો ૨૦ પૌડ થાય ?
- (૩૨) એક ગાડીના આગલા પૈડાનો ઘેરાવો ૧૦ ફુટ છે, અને પાછલાનો ૧૬ ફુટ છે, ત્યારે ૧ માઇલ જવામા પાછલાના કરતા આગલાના કેટલા આટા વધારે થશે ?
- (૩૩) દરરોજ એક મનુર દીક ૨ શિ ૩ પે આપવા પડે તો ૭ મનુરોનું ૨૮ દિવસનું શું પડશે ?
- (૩૪) એક ચોક બધો થઈને ૨૬૪ ચોરસ ફુટ ૫૪ ચોરસ ઇંચ છે, અને તેની એક બાજુ ૧૯ ફુટ ૭ ઇંચ છે તો બીજી બાજુ કેટલી હશે ?

- (૩૫) એક ધન પુટ જગામા ૬૦ શેર ૨૫ રૂપીઆભાર પાણી માય
તો ૧ ધન ઇંચમા કેટલુ માય ?
- (૩૬) ૨૭ યાર્ડ લાખી અને ૩ યાર્ડ પહોળા ખાઈ ખોદી તેમાથી ૬૭૨
ધન યાર્ડ માટી કાઢી, તો તે ખાઈ કેટલી ઉંડી ખોદી હશે ?

આણપાણના અપૂર્ણાંક

અત્યાર સુધી પૂર્ણાંક સખ્યાઓનો વિચાર છોકરાઓના મનમા
હસાવ્યો છે કેઈ એક આખી વસ્તુ બતાવવાને ૧ લઈ તેવીજ ઘણી
આખી વસ્તુઓ બતાવનારી સખ્યાઓ શી રીતે લખવી, તેમના સર-
વાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર, ભાગાકાર એ શી રીતે કરવા તે કહ્યું
હવે તેમના મનમા એક કરતા ઓછાનો વિચાર આણવાનો છે લખોટા
અત્યાર સુધી આખી વસ્તુઓ બતાવવાને વાપરેલા છે માટે લખોટા
યત્ર આ કામમા બહુ ઉપયોગી નહિ પડે કાગળ, લીંધુ એવી વસ્તુ-
ઓ તેમની આગળ ગાખી તેમના દેખતા આખી વસ્તુના સરખા ભાગ
કરી બતાવવા, અથવા પાટીઆ ઉપર લીટી કે આકૃતિ કાઢીને તેને
આખી વસ્તુ ગણી તેના સરખા ભાગ કરી બતાવવા

ભાગાકારથી કેઈ પણ સખ્યાના સરખા ભાગ કરવાનું વિદ્યાર્થી-
ઓને આવડતું હશે, તે ઉપરથી થોડા દાખલા નીચે પ્રમાણે પૂછવા -

૮ કાગળનો	૨જો ભાગ કેટલો ?	જવાબ ૪ કાગળ
૮ કાગળનો	૪થો ભાગ કેટલો ?	„ ૨ કાગળ
૮ કાગળનો	૮મો ભાગ કેટલો ?	„ ૧ કાગળ
૧૨ કાગળનો	૨જો ભાગ કેટલો ?	„ ૬ કાગળ
૧૨ કાગળનો	૩જો ભાગ કેટલો ?	„ ૪ કાગળ
૧૨ કાગળનો	૪થો ભાગ કેટલો ?	„ ૩ કાગળ
૧૨ કાગળનો	૬ઠો ભાગ કેટલો ?	„ ૨ કાગળ
૧૨ કાગળનો	૧૨મો ભાગ કેટલો ?	„ ૧ કાગળ.

આ પ્રમાણે પાટીઆ ઉપર લખી નીચેના જે નિયમો સ્પષ્ટ સમજાવવા, અને એવા બીજા દાખલાઓ લખીને તે નિયમ ખરા છે એવી તેમની ખાતરી કરવી.

૧. કોઈ પણ સંખ્યાના કેટલાક ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ તે સંખ્યાથી ઓછો આવે છે.

૨. કોઈ પણ સંખ્યાના જેમ જેમ વધારે ભાગ કરતા જઈએ તેમ તેમ દરેક ભાગ નાનો થાય છે.

હવે હું આ એક કાગળ લઈને તેના જે સરખા ભાગ કરું છું, તો એ દરેક ભાગ આખા કાગળનો કેટલામો ભાગ કહેવાય ? અર્થાં

આખા કાગળનો અર્ધો ભાગ તે આખા કાગળથી નાનો હોય કે મોટો ? નાનો.

હવે એ દરેક અર્ધાં ભાગના જે સરખા ભાગ કરું છું ત્યારે એક આખા કાગળના કેટલા ભાગ થયા ? ૪ માટે દરેક ભાગ આખા કાગળનો કેટલામો ભાગ કહેવાય ચોથો.

એ ચોથો ભાગ આખી વસ્તુથી નાનો કે મોટો ? અર્ધાં ભાગ કરતાંએ બહુ નાનો.

આ પ્રમાણે કોઈ પણ એક વસ્તુના ગમે તેટલા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ તે આખી વસ્તુથી ઓછો થવાનો.

ઉપર ૮ અને ૧૨ના જે ભાગો કરી બતાવ્યા છે તે દરેક ભાગમાં આખી વસ્તુ છે. આખી વસ્તુઓ બતાવનારી સંખ્યાઓને પૂર્ણાક (પુરા અંક બતાવનારી) સંખ્યાઓ કહે છે માટે કોઈ એક આખી વસ્તુના ભાગ બતાવનારી સંખ્યાને અપૂર્ણાક (અ=નહિ, પૂર્ણાક=પુરો અંક, એટલે પુરો અથવા આખો અંક ન બતાવનારી) સંખ્યા કહે છે આ કાગળના ૪ સરખા ભાગ કર્યા છે તેમાંનો પહેલો ભાગ (કકડો બતાવવો) બતાવનારી સંખ્યા, પહેલો અને બીજો મળીને બે ભાગ (કકડા બતાવવા) બતાવનારી સંખ્યા, અને ત્રણ ચોથા ભાગ બતાવનારી સંખ્યા અપૂર્ણાક કહેવાય. ચાર

ચોથા ભાગ એકઠા કરીએ ત્યારે એક પુરો અંક અથવા પૂર્ણાંક થાય આ રીતે ઘણા દાખલાથી અપૂર્ણાંક તેમને બરાબર સમજાવીને પછી નીચેની વ્યાખ્યા બતાવવી

વ્યાખ્યા:—એક એકમના અથવા કેઈ પણ એક વસ્તુના કેટલાએક સરખા ભાગભાથી એક અથવા વધારે ભાગ જે સખ્યા બતાવે તેને અપૂર્ણાંક કહે છે.

અપૂર્ણાંક ત્રણ પ્રકારના છે આણપાણના અપૂર્ણાંક, સામાન્ય અપૂર્ણાંક, ને દશાંશ અપૂર્ણાંક.

જે અપૂર્ણાંકમા ૪થા, ૧૬મા, ૬૪મા એ રીતે મુકરર કરેલા ભાગ હોય છે તેમને આપણા વેપારી લોકો આણપાણો કાઢીને કરે છે, માટે તેમને આણપાણના અપૂર્ણાંક કહે છે.

આણપાણના અપૂર્ણાંક વાંચવાની રીત.

ચોથા ભાગને 'પા' કહે છે એ ચોથા ભાગને 'અર્ધો' કહે છે ત્રણ ચોથા ભાગને 'પોણો' (પા ઉણો) કહે છે કેઈ પૂર્ણાંક સાથે પા, અને અર્ધો આવે તો સવા (સ પા = પા સહિત) અને સાડા (સ અર્ધ = અર્ધ સહિત) એ શબ્દ બોલીને પછી તે પૂર્ણાંક બોલાય જેમ, પાચ અને પા તે સવા પાચ, પાચ અને અર્ધો તે સાડા પાચ, એમ બોલાય છે કેઈ પૂર્ણાંક સાથે પોણો આવે તો પહેલા પોણો બોલીને પછી તે પૂર્ણાંકની પામેની સખ્યા બોલાય છે જેમ, પાચ અને પોણો તે પોણા ૭ (પા ઉણા ૭ એટલે છથી પા ઓછો) એમ બોલાય છે આ રીતે આણપાણના અપૂર્ણાંક બોલાય છે

આણપાણના અપૂર્ણાંક લખવાની રીત નીચે પ્રમાણે છે.

પા = ૦૧ સોળમા ભાગ અથવા પાનો પા = ૦) ~ એક આનો અર્ધો = ૦૧૧ એ મોળમા ભાગ અ૦ અર્ધનો પા = ૦) ૮ એ આના પોણો = ૦૧૧૧ ત્રણ મોળમા ભાગ અ૦ પોણાનો પા = ૦) ૩ ત્રણ આના એક = ૧ ચા' સોળમા ભાગ અ૦ ૧નો પા = ૦૧ પા ૩પીઓ,

- તેમજ ચોસઠમે ભાગ ૦નો ૧૬મે ભાગ અથવા પાઆનો=૦)૦
 ૨ „ અં ૦ાનો ૧૬મે ભાગ અં અર્ધો આનો = ૦)૦ા
 ૩ „ અં ૦ાાનો ૧૬મે ભાગ અં પોણા આનો = ૦)૦ાા
 ૪ „ અં ૧નો ૧૬મે ભાગ અં એક આનો = ૦)

રૂપીઆના ૧૬મા ભાગને આનો ને ૬૪મા ભાગને પૈસો કહે છે. શેરના ૧૬મા ભાગને અઘોળ ને ૬૪મા ભાગને પા અઘોળ કહે છે બીજા પરિમાણોના માત્ર ૪થા ભાગજ બહુ વપરાય છે

ઉપરની રીતથી ધ્યાનમાં આવશે, કે પા અથવા ચોથો ભાગ હમેશા ઉભી પાણુથી બતાવાય છે પાનો પા અથવા સોળમે ભાગ આડી ૦)~ પાણુથી બતાવાય છે, અને ચોસઠમે ભાગ પાછી ઉભી ૦)૦ પાણુથી બતાવાય છે ચોથા ભાગની ઉભી પાણુ ન હોય તો તેની જગા ખાલી બતાવવાને ૦) આમ ઝોળાયો કરવામાં આવે છે ૪થા ને ૧૬મા ભાગ પહેલા ૦ મુકાય છે તે પૂર્ણાકની ખાલી જગા બતાવવાને છે માટે અપૂર્ણાક કહ્યા હોય તો તે શૂન્યની જગાએ લખાય જેમ સવા ૫૬૨ દોઢ આનો ૧૫-૧૧ આમ લખાય પોણા બાર પોણા ત્રણ આના તે ૧૧૧૧ આમ લખાય

ટીપ—વિદ્યાર્થીએને આ ટેકાણે પાયા, અર્ધા, પોણા, સવાયા, દોઢા, અઢીયાના આક સમજાવવા, અને પ્રથમ શીખવ્યા ન હોય તો શીખવવા

પાઈ આનાનો બારમે ભાગ છે, ને આનો રૂપીઆનો સોળમે ભાગ છે, માટે ખર્જ જેતા રૂ ૦-૪-૬ એ રૂપીઆનું અપૂર્ણાક છે, એજ પ્રમાણે મણ, શેર, વગેરે ખાડીના અપૂર્ણાક છે ગતી, વાલ, ગઢિઆણો વગેરે તોલાના, અને પુટ ઇંચ વગેરે વારના અપૂર્ણાક છે પરંતુ જુદાજુદા ભાગને જુદા જુદા નામે આપીએ છીએ અને તે નામો પૂર્ણાકમાં દર્શાવાય છે, માટે તેમને અપૂર્ણાક ન કહેતા નિવિધ પરિમાણ એ નામ આપેલું છે, પણ એજ રકમને અપૂર્ણાકમાં દર્શાવવી હોય તો નીચે બતાવ્યા પ્રમાણે દર્શાવી શકાશે

વિવિધ પરિમાણને આણુપાણુમાં લખવાની રીત.

પહેલુ ૫૬ જે જાતનું હોય તે જાત લખીને પછી આગળના પરિમાણ મૂકવા પાણી ન આવે ત્યાં ઓળાયા કરવા, અને કાંઈ પરિમાણ ન કહ્યું હોય તો તેની જગા ખાલી બતાવવાને ૦ મૂકવું

૩ આ ૫ા

દા૦ ૧. ૧૩—૫—૬ ને આણુપાણુમાં લખો અને વાંચો

આમાં ૧૩ ૩ લખ્યા પછી ૫ આનામાથી ૦ ૩ નીકળે છે તે ૧૩ ૩ સાથે લખવાથી ૩ ૧૩ા થાય અને ૧ આનો વધ્યો તેની એક આડી પાણુ મૂકતા ૩ ૧૩ા થયા, અને ૬ પાછો ૦ા આનો, એટલે કુલ ૩ ૧૩ા થયા અને વાચવામાં સવાતેર રૂપીઆ દોઢ આનો વચાય

દા૦ ૨. ૪ મણુ ૨૮ શેર ૧૪ અઘોળને આણુપાણુમાં લખો અને વાંચો

આમાં ૪ મણુ લખ્યા પછી ૨૮ શેરમાથી ૦ા મણુ નીકળે છે તે મૂકતા મ ૪ા થાય, અને ૮ શેર વધે તેની સાથે ૧૪ અઘોળ-માથી ૦ા નીકળે છે તે મૂકતા મણુ ૪ા ૮ા થયા, અને ૨ અઘોળ વધ્યા તેની એ આડી પાણુ લખતા મણુ ૪ા ૮ા લખાય અને સાડા ચા૦ મણુ પોણાનવ શેર એ અઘોળ વચાય

દા૦ ૩. ૩ મણુ ૨૦ શેર ૧ નવટાકને આણુપાણુમાં લખો.

આમાં ૩ મણુ ૨૦ શેરના ૩ા મણુ થયા. તેની સાથે ૧ નવટાકની એ આડી પાણુ મૂકતા મ ૩ા(૦) લખાય. આમાં મણુથી ઉતરતું પરિમાણુ શેરનું છે તે નહિ હોવાથી તેની જગા બતાવવાને મીઠું મૂકી ઓળાયો કરવો પડે છે

શક પડે તેમ હોય તો પાછળ બતાવ્યા પ્રમાણે તમામ વિ-વિધ પરિમાણોની જાત અક્ષરથી બતાવીને પણ લખાય જેમ, ૩ ૧૬ા ૨૩ દોકડા, તોલા ૧પા ૧ા વાલ, અથવા નવી પદ્ધતિ પ્રમાણે તોલા વાલ

૧પા ૧ા આમ પણ લખાય

આ પ્રમાણે ધણા દાખલાથી આણપાણના અપૂર્ણાક લખવા વાચવાનો બહુ અભ્યાસ કરાવવો.

ઉપર જે બતાવ્યું તેથી જણાય છે, કે કોઈ પરિમાણના પૂર્ણાક માંથી તેની પાસેના બારે પરિમાણની પાણે. કાઢવી હોય, તો તે પરિમાણની જે સંખ્યાથી તેની પાસેનું બારે પરિમાણ થાય છે તેના ચોથા ભાગે એક પાણુ ગણવી. જેમ, ૨૬ શેર હોય તો ૨૦ શેર મણુની બે પાણુ ગણી ૬ શેર એ શેરમા લખવા ૧૪ આના હોય તો ૧૨ આને રૂપીઆની ૩ પાણુ ગણી ૨ આનામા મૂકવા

દા. ૪. ૩ હાનાનાં વિવિધ પરિમાણમા લખો.

હાના ૩ના ૯ ૩ ૧૨ આ થયા, અને ૦)નાના ૨ આના ૬ પાઈ થયા, એટલે કુલ ૩ ૯-૧૪-૬ થયા એ જવાબ.

દા. ૫. આ. હા ૨૧ હાનાને વિવિધ પરિમાણમા લખો.

આમા આ હા ના ૮ આ ૧૦ મ થાય, અને ૨૧ મણુ એટલે ૨ મ ૧૦ શે થાય, એટલે ૮ આ ૧૨ મ. ૧૦ શે થયા, અને હા શેરના ૩ ગ્રે ૧૨ અધોળ, અને ૩ અધોળ આપેલા છે એટલે ૩ શેર ૧૫ અધોળ થયા. માટે કુલ ૮ આ. ૧૨ મ. ૧૩ શે ૧૫ અધોળ જવાબ.

અથવા,	આ	મ.	શે.	અધોળ.
આ હા	૮	૧૦	૦	૦
મ. ૨૧	૦	૨	૧૦	૦
શે. હા	૯	૦	૩	૧૨
શે ૦)જ	૦	૦	૦	૩

આ. હા ૨૧ હાના = ૮ - ૧૨ - ૧૩ - ૧૫

મનોયત્ન ૨૨.

નીચેનાં પરિમાણ આણપાણમાં લખો.

(૧) ૫ ૩ ૯ આ ૬ પા.

(૨) ૯ મણુ ૧૧ શેર ૫ અધોળ.

- (૩) ૧૫ ખા ૧૫ મ ૩ શે
 (૪) ૮ તો ૧ ગ ૧૦ વા ૨ રતી
 (૫) ૧૧ ગજ ૧૧ તસુ
 (૬) ૧૨ ખા ૧૦ મ ૨ શે ૧૫ અધોળ
 (૭) પોણા ચાર રૂપીઆ પોણા ચાર આના
 (૮) પોણી સો ને પોણા બે આના
 (૯) પોણી પચાસ ને પોણા ત્રણ આના
 (૧૦) બસે પોણા ચાર રૂપીઆ અઢી આના
 (૧૧) સાડી સાત ખાડી પોણા પાચ મણુ અને સાડા નવ શેર
 (૧૨) સાડી બત્રીસ મણુ સાડા સાત શેર અને ત્રણ અધોળ
 (૧૩) પોણી એગણુચાળીસ ગજ અને સાડા ચાર તસુ
 (૧૪) પોણા બાર વીધા સાડી ત્રણ વીસવાસી
 (૧૫) પોણા ચોપન ગદિઆણા અને પોણી રતી
 નીચેના પરિમાણોને વાંચો ને વિવિધ પરિમાણમાં લખો.
 (૧૬) ૩ ૧૦૯૧૧૧૧૧૧. (૧૭) ૩ ૯૯૯૧૧૧૧૧૧ (૧૮) ૩ ૬૭૧૧૧૧૧
 (૧૯) ખાડી ૩૧૧ ૨૧૧ ૩૧૧૧ (૨૦) મણુ ૫૧૧૧ ૩૧૧૧૧
 (૨૧) ગદિઆણા ૧૧૧ ૨૧૧ ૧૧૧ (૨૨) ગજ ૧૩૧૧ ૧૧૧ તસુ
 (૨૩) રૂપી ૨૫૧૧૧ ૪૧૧૧ ૫૧૧ (૨૪) દિવસ ૨૨૧૧૧ ૩૧૧૧ ધડી

આણપાણના સરવાળા.

પાછળ સાદા અને વિવિધ સરવાળાની રીતો બતાવી છે, તે રીતે એકબ જાતના અક અને પાણો એક બીજાની નીચે માડીને સરવાળો લેવો. સરવાળો કરવામાં (૬૪મા ભાગ બતાવનારી) ચાર ઉભી પાણે ઉપલા પરિમાણની (સોળમે ભાગ બતાવનારી) એક આડી પાણુ આવે છે અને એ ચાર આડી પાણે ઉપલા પરિમાણની (ચોથો ભાગ બતાવ નારી) એક ઉભી પાણુ આવે છે, અને એ ચાર ઉભી પાણે ઉપલ પરિમાણને ૧ પૂર્ણાક આવે છે માટે ઉભી કે આડી પાણોનો ને

સરવાળો આવે તેને ચારે ભાગી ભાગાકારને વધી તરીકે લઈ ચઢતા પરિમાણની પાણુમા કે અકમા મેળવવો

દા૦ ૧. ૧૧૨૧-૧૧ આમા, છેવટની પા આનાની અથવા
 ૪૨૧૧-૧૧ ઉભી પાણોનો સરવાળો ૧૧ થયો તેમાથી
 ૨૫૨) -૧ ૮ પાણે બે આડી પાણો વધી લઈ ૩ ઉભી
 ૦૧૧-૧૧ પાણો નીચે લખી પછી બે વધીની આડી
 ૨૧૧ ૦૧ પાણોને બીજી આડી પાણો સાથે મેળવી તે
 ૩૧૧-૧૧ ૧૦ આવી તેમાથી ૮ આડી પાણે ૨ ઉભી

૪૧૪૧-૧૧ પાણો વધી લઈ બે બાકી રહી તે આડી પાણો નીચે લખી પછી બે વધીની ઉભી પાણોને બીજી ઉભી પાણો સાથે મેળવી તે ૧૩ થઈ, તેમાથી ૩ પૂર્ણાક વધી લઈને એક ઉભી પાણુ રહી તે લખી પછી તે ત્રણ પૂર્ણાક સાથે મેળવ્યા તો ૪૧૪ આવી મારે ૪૧૪૧-૧૧ જવાબ

દા૦ ૨. મ ૩૫૧૧ ૮૧ -૧૧
 મ ૨૬૧ ૯૧૧ -૧
 મ ૭૫૧ ૭૧ -૧
 મ ૧૩૮) ૫૧૧ -૧

આમા, પા અધોળની ૬ ઉભી પાણુમાથી ૨ ઉભી પાણુ વધે છે અને ૧ અધોળની એક આડી પાણુ નીકળી તે વધી તરીકે લઈ અધોળની ૬ આડી પાણુમા મેળવતા અધોળની ૭ આડી પાણુ થઈ તેમાથી અધોળની ૪ આડી પાણુ શેરની એક ઉભી પાણુ (એક પાશેર) નીકળે અને ૩ આડી પાણુ અધોળની વધી તે અધોળમા મૂકી પછી નીકળેલી શેરની એક ઉભી પાણુને વધી તરીકે લઈ શેરની ઉભી પાણુ સાથે મેળવતા ૬ + ૧ = ૭ ઉભી પાણુ શેરની થઈ તેમાથી એક શેર નીકળ્યો, અને શેરની ૩ ઉભી પાણુ વધી તે શેરમા મૂકી હવે ૧ શેર વધીનો આવેલા શેર સાથે મેળવતા ૨૪+૧=૨૫ શેર થયા તેમાથી ૨૦ શેર અડધો મણુ એટલે આગળ બતાવ્યા

પ્રમાણે બે ઉભી પાણી નીકળી અને ૫ શેર વધ્યા તે શેરમા મૂકયા. હવે મણુની બે ઉભી પાણુને વહી લઈ આપેલી મણુની ઉભી પાણુ ૬મા મેળવતા $૬+૨=૮$ ઉભી પાણુ મણુની યઈ તેમાથી ૨ મણુ નીકળ્યા અને ઉભી પાણુ કઈ રહી નહિ તેનો ઝોળાયો મૂક્યો, અને વહીના ૨ મણુ આપેલા મણુ સાથે મેળવતા ૧૩૮ મણુ થયા

મનોયત્ન ૨૩.

(૧)	૧૨૧ ૬૧૧ ૧૮૧૧ ૨૧૧ ૩૫)	(૨)	૧૧)~ ૫૧~ ૧૭૧~ ૧૯૧~ ૨૫)~	(૩)	૧૫)૦૧ ૫)~૧૧ ૩૬૧~૧ ૩૦૧~ ૩૨)૦૧૧
(૪)	૪૩૧~ ૧૬૧~ ૧૯૧૧~ ૨૪૧~ ૩૫૧~	(૫)	૪૩૧૧~ ૪૦૧~ ૩૨૧~ ૩૮)~ ૨૭૧~	(૬)	૮૫૧~ ૧૦૦૧~ ૧૦૬૧~ ૧૪૮૧~ ૧૩૫૧~
(૭)	૨૮૭૧~ ૨૪૧૧~ ૭૫૫)૦૧૧ ૬૪૫૧~ ૨૧૧૧~	(૮)	૫૧૧~ ૧૪૧~ ૨૨૧~ ૨૧૧૧~ ૪૨૧~	(૯)	૭૬૧~ ૪૬૧~ ૧૫૪૧~ ૨૦૭૧~ ૧૦૦૧~
(૧૦)	મણુ ૧૧૧ ૩)~ મણુ ૧૮૧ ૬૧~ મણુ ૨૬૧ ૮૧~ મણુ ૧૦૪૧~ મણુ ૧૦૧ ૭~	(૧૧)	મણુ ૧૧૭૧ ૬૧~ મણુ ૭૬૧ ૫૧~ મણુ ૨૬૧ ૮૧~ મણુ ૧૧) ૯) ૦૧ મણુ ૧૮૧ ૭૧~		

- (૧૨) ખાડી ૭ ૨૧ ૩૧૧ (૧૩) તોલા ૨૫૧ ૭ વાલ
ખાડી ૧૧) ૪૧ ૮૧૧
ખાડી ૧૩૧ ૩) ૮) ૩
ખાડી ૧૬૧ ૨૧ ૫૧૧
ખાડી ૨૧૧ ૪૧ ૧૧૧ (૧૫) વી વ કા
(૧૪) ગજ ૧૬૧ ૫૧ તસુ ૧૧૧ ૪૧ ૨૧
ગજ ૫૮૧ ૪૧ તસુ ૧૩ ૨ ૩૧
ગજ ૧૩૨૧ ૩ તસુ ૧૮૧ ૪ ૪૧
ગજ ૨૫૧ ૪ તસુ ૨૭ ૧૧ ૪
(૧૬) એક માણસે ૩ ૪૬૧ ના ઘઉં, ૪૮૧ ની બાજરી, ૫૬૧ ત્રા
ની ડાગર, ૧૬૧ ની તુવર, અને ૮૧ ના ચણા લીધા તે
બધા થઈને કેટલા રૂપિયા થયા ?
(૧૭) એક માણસે મણુ ૩૨૧ ૬૧ ના બાજરી મણુ ૪૧ ૦) ન
ડાગર, અને મણુ ૫૮૧ ૭૧ તુવર વેચી, તે બધા થઈને
કેટલા મણુ દાણા વેચ્યા ?

આણપાણની બાદબાકી.

સરવાળામાં બતાવ્યા પ્રમાણે મોટી રકમ નીચે નાની રકમ લખી
બાદબાકીની રીતે બાદબાકી કરવી

૬૦ ૨૨૧ ના આમાં માથી ના બાદ જતા નથી માટે એક
૧૧૧ ના ઉભી પાણુ લીધી તેના ૪ આના અને બે આના

૧૦૧ ના છે તે મળીને ૬ આના થયા, તેમાંથી ૨૧ આના
જતા ૩૧ આના બાકી રહ્યા તે બાદબાકીમાં લખ્યા પછી લીધેલી
ઉભી પાણુ ન્યૂનાકમાં ઉમેરી તે ૪ પાણુ થઈ તે અધિકાકની ૨
પાણુમાંથી બાદ જતી નથી, માટે ૧ પૂર્ણાક લીધો એટલે તેની ૪
અને અધિકાકની ૨ છે તે મળીને ૬ પાણુમાંથી ૪ પાણુ બાદ કરી
બાકી ૨ પાણુ લખી પછી લીધેલો ૧ ન્યૂનાકમાં મેળવ્યો અને ૨૨
માંથી ૧૨ બાદ કર્યા તે ૧૦ આવ્યા.

મનોયત્ન ૨૪.

(૧)	૧૮૥૥ ૯૧	(૨)	૧૩૫૧ ૧૦૬૧	(૩)	૨૨૧૧ ૧૫૧૧
(૪)	૧૨૮૧૧૧ ૧૦૯૧૧	(૫)	૧૦૭૧૧ ૧૦૦૧૧	(૬)	૪૮૧૧૧ ૩૯૧૧૧
(૭)	૨૧૨૧૧૧ ૧૧૮૧૧૧	(૮)	૫૨૧૧૧ ૪૬૧૧૧	(૯)	૧૫૬૧૧ ૧૪૨૧૧
(૧૦)	૩૨૭૧૧૧ ૩૧૮૧૧૧	(૧૧)	૩૧૦૭૧૧ ૩૧૦૨૧૧	(૧૨)	૩૧૮૭૧૧ ૩૧૧૨૧૧
(૧૩)	મણુ૧૧૧૧૩૧ મણુ૭૧૧૧૬૧	(૧૪)	મણુ૩૨૧૧૧ મણુ૧૬૧૧૩૧	(૧૫)	ખા ૧૭૧૧૧૧ ખા ૮૧૧૧૧૧

- (૧૬) મે અન્નરમાથી જા શેર ૨ રૂપીઆભાર થી આણ્યુ તેમાથી ૨૧૧ શેર ૩૧૧ રૂપીઆભાર લગી ગયુ, તો બાકી કેટલુ રહ્યુ ?
- (૧૭) મારી પાસે ૩૩ ૧૧૭૧૧૧ છે, તેમાથી હું ૩૧૧૨૧૧૧૧ મિખારીઆને વહેચ્યુ તો મારી પાસે શુ બાકી રહે ?
- (૧૮) ૩૮૧૧ ગજ ૧૧ તસુનુ થાન આણ્યુ તેમાથા ૨૧૧૧ ગજ ૧૬૧૧ તસુના અગરખા કરાવ્યા, તો બાકી કેટલુ લુગડુ વધ્યુ હશે ?

આણુપાણુના ગુણુકાર.

ગુણુક પૂર્ણાક હોય તો ગુણુના દરેક ભાગને તે વડે પાછળ કહેલી રીતે ગુણુ ગુણુકાર માડવો જોમ —

૧	૨૭૩૧૧૧	આમા, આનાની ૨ ઉભી પાણુ ને હતો ગુણુ-
૧૬	૪૯	કાર ૧૮ ઉભી પાણુ આવ્યો, તેમાથી ૧૬
	૨૪૬૩૧૧	૧૬ પાણુ ૪ આડી પાણુ વહી લઈ ૨ બાકી રહી

તે ગુણકારમા લખી પછી ૩ આના $\times ૯ = ૨૭$ આના ને ૪ આના પ્રથમના છે તે મળી ૩૧ આનામાથી ૨૮ આનાની ૭ ઉભી પાણુ વધી લઈ ૩ આડી પાણુ ગુણકારમા લખી (એકદમ નવે ઉઠે ૩૧૧ મણીને તેમાથી ૭ વધી લઈ ૩૧ આના મૂક્યા એમ પણ મણાય) પછી ૨ ઉભી પાણુ $\times ૯ = ૧૮$ ઉભી પાણુ ને ૭ પ્રથમની છે તે મળી ૨૫માથી ૨૪ પાણુ ૬ પૂર્ણાક વધી લઈ એક પાણુ લખી, ને ૬ને ૨૭૩ $\times ૯$ મા મેળવ્યા તો ૨૪૬૩ આવ્યા, એટલે ૨૪૬૩૩૩૩૩ જવાબ *

મનોયત્ન ૨૫.

(૧)	૭૧ ૦૧૧ $\times ૧૧$	(૨)	૧૧ ૦૧૧ $\times ૨૫$
(૩)	૦૧૧ ૦૧૧ $\times ૩૫$	(૪)	૦૧૧ $\times ૨૦૫$
(૫)	૧૯૦૧૧ $\times ૪૮$	(૬)	૧૨૫ ૦૧૧ $\times ૧૫૫$
(૭)	૯૨૧ ૦૧૧ $\times ૮૦$	(૮)	૨૩૧૧ ૦૧૧ $\times ૨૮$
(૯)	તો ૧૭૧ ૦૧૧ $\times ૨૬૦$	(૧૦)	૦૧૧ ૨૮૧૧ $\times ૯૬૦$
(૧૧)	૩ ૧૯૧ ૧૬૧ ૦૧૧ $\times ૧૩૦$	(૧૨)	૧૭૧ ૧૬ ૩૧ ૦૧૧ $\times ૧૧૫$

ગુણકમા જો આણપાણુ હોય તો ગુણકના દરેક ભાગે ગુણ્યને ગુણવા, અને એ બધા ગુણકારોનો સરવાળો લેવો, પરંતુ પાણુનો ગુણકાર કરતા નીચેની બાબતો ધ્યાનમા રાખવી —

- ૦૧ = એક ચોથો ભાગ છે માટે ૦૧જો ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો ૪થો ભાગ લેવો.
 ૦૧૧ = બે ચોથા ભાગ છે માટે ૦૧૧જો ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો બીજો ભાગ લેવો.

* પૂર્ણાક ગુણકારની પેઠે આણપાણુના ગુણકારનો પણ તાળો મળે છે માત્ર ફેર એટલો કે પાણુના ૭, આનાના ૪, અને આનાની પાણુના ૧ લેવા, કેમકે તેમ કરવાથી એક પૂર્ણાક નોટલાને નવે ભાગતા ૧ રહે છે

- ૦૥૥ = ત્રણ ચોથા ભાગ છે માટે ૦૥૥એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ત્રણ ગુણી ૪એ ભાગવા
 ૦)~ = એક સોળમો ભાગ છે માટે ૦)~એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો ૧૬મો અથવા પાનો પા ભાગ લેવો
 ૦)૦૧ = એક ચોસઠમો ભાગ છે માટે ૦)૦૧એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો ૬૪મો ભાગ લેવો

જો ગુણક પરિમાણરૂપે હોય અને પાણે પાણેનો ગુણાકાર કરતા ગુચવણ પડે તો ગુણ્ય કે ગુણક એ બેમાંથી એકની પાણેને હલકા પરિમાણનું રૂપ આપી ગુણાકાર કરવો, પરંતુ ગુણક પરિમાણ હોય ત્યારે તે અપૂર્ણકરૂપે છે એમ સમજવું જેમ, આને ગુણવાનું એટલે સોળમા ભાગે ગુણવાનું, પાંચએ ગુણવાનું એટલે ૧૯૨મા ભાગે ગુણવાનું એમ સમજવું જેમ —

- ૦૥૥ x ૦૧ = ૧૨આના x ૦૧ = ૩ આના
 ૦૥૥ x ૦૥ = ૧૨આના x ૦૥ = ૬ આના
 ૦૥૥ x ૦૥૥ = ૧૨આના x ૦૥૥ = ૯ આના
 ૦૥ x ૦૥ = ૮ આના x ૦૥ = ૪ આના
 ૦૥ x ૦૧ = ૮ આના x ૦૧ = ૨ આના
 ૦૧ x ૦૧ = ૪ આના x ૦૧ = ૧ આના
 ૦૧ x ૦)~ = ૧ આનો x ૦૧ = ૦૧ આનો
 ૦)~ x ૦)~ = ૧ - ૧૬ આના એને ૧ ઉપઆનો* કહે છે
 ૦)~ x ૦)~ = ૨ - ૧૬ આના અથવા બે ઉપઆના
 ૦)૦૥ x ૦)૦૥ = ૧૨ ઉપઆના x ૦૥૥ આનો = ૯ - ૧૬ ઉપઆના અથવા ૯ ઉપ ઉપઆના
 ૦)૦૥ x ૦)૦૥ = ૧૨ ઉપઆના x ૦૥ આનો = ૬ - ૧૬ ઉપઆના અથવા ૬ ઉપ ઉપઆના
 ૦)૦૥ x ૦)૦૧ = ૩ - ૧૬ ઉપઆના અથવા ૩ ઉપ ઉપઆના

* ૧ આનાના ૧૬મા ભાગને ઉપઆનો ને તેના ૧૬ મા ભાગ ને ઉપ ઉપઆનો એમ કહેવામા આવે છે આ રીતે કેઈ પણ પરિમાણના ઉત્તરતા ભાગ બતાવાય છે

- ૦)૦૧ x ૦)૦૧=૪ - ૧૬ ઉપઆના અથવા ૦૧ ઉપઆનો.
 ૦)૦૧ x ૦) ૦૧=૨ - ૧૬ ઉપઆના અથવા ૨ ઉપ ઉપઆના.
 ૦)૦૧ x ૦)૦૧=૧ - ૧૬ ઉપઆના અથવા ૧ ઉપ ઉપઆનો.
 હાથલો.

૨૭૧૩	આમા, ૨૭ x ૧૯ = ૫૧૩ પ્રથમ મૂક્યા.
૧૯૩	પછી ૦૧ x ૧૯ = ૯૧ મૂક્યા. પછી ૦)૩x૧૯=
૫૧૩	૩૮ આના=૨૧ મૂક્યા પછી ૨૭ x ૦૧ = ૬૧૧
૯૧૧	મૂક્યા પછી ૦૧x૦૧=૧૦ આના x ૦૧ = ૨૧
૨૧૩	આના મૂક્યા પછી ૨૭x૦)૩= ૫)~મૂક્યા પછી
૬૧૧	૦૧x ૦)૩= ૧૦ આના x ૩ આના=૩૦
૦)૩૧	સોળમા ભાગ જોડલા આના અથવા પોણા બે
૫)~	આના અને ૨ ઉપઆના મૂક્યા પછી બધાનો
૦)~૧૧૩	સરવાળો લીધો તો ૫૩૬૧૧૩૩૩ આવ્યો.
૫૩૬૧૧૩૩૩	

મનોયત્ન ૨૬.

- (૧) ૨૧૧ x ૧૦૧ (૨) ૧૨)૩ x ૧૫૩
 (૩) ૧૧૧~ x ૫૧ (૪) ૨૧)૩ x ૮૧૩
 (૫) ૧૨૩ x ૧૨૧૧ (૬) ૧૫)૩ x ૫૧૧૩
 (૭) ૧૦૦૧x ૫૧૦૧ (૮) ૨૮૧૧ x ૧૩)૦૧
 (૯) ૫૩૧૧x ૯૪૧૩ (૧૦) ખાડી ૧૯૧૩x૨૩૧
 (૧૧) મણુ ૩૮૧ ૩૧ x ૨૭ (૧૨) મણુ ૯૬૧૮૧૧x૬૬૧૬
 (૧૩) ગજ ૨૭૧ ૫૧ x ૨૮૧ (૧૪) દિવસ ૧૮૧૧૨૧૧૩x૩૬૧૬
 (૧૫) ૩ ૨૧x૩ મણુ લેખે ૩૧૧ ૫૧૩ ૬૧૨૧૩ શુ ૫૬૩ ?
 (૧૬) ૧ ૩ની બાજરી મણુ ૧૧ ૨૧ આવે છે તો ૩ ૨૮૧ની
 કેટલી આવશે ?
 (૧૭) ૧ ગજ માદ્રપાટની કિંમત ૦૧~૫૩ તો ૨૮૧ ગજનુ શુ ૫૬૩ ?
 (૧૮) ૩ ૧૬૧૧x૩ તોલો સોનુ મળે તો ૧૬૧ તોલો સોનુના
 કેટલા રૂપીઆ ૫૩ ?

આણપાણના ભાગાકાર.

પાછળ સાદા અને વિવિધ ભાગાકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ભાન્ય અને ભાજક માડીને ભાગાકાર કરવો ફોર્ન શેષમાં પાણો આવે તો તે શેષને ૧૦એ ગુણી ગુણાકારમાં ભાન્યનો અક મેળવવો (કારણ સાદા ભાગાકારમાં બતાવેલું છે) ભાન્યનો છેલ્લો અક મેળવતા તેમી સાથેની આણપાણ પણ મેળવવામાં લેવી, કેમકે તે ડઘ્ ઘુદા અંકસ્થાનના અક નથી પણ છેલ્લા એકમના અકના ભાગ છે

દા૦ ૩૨૪૬૧નાને ૧૬૧એ ભાગો

૧૬૧)૩૨૪૬૧ના (૧૯૮૧	આમાં, પ્રથમ ૩૨માંથી ૧ વખત
૧૬૧	ભાગ ગયો, માટે ૧૬૧ ખાદ જતા
૧૫૫	૧૫૫ રોપને ૧૦એ ગુણી ૪ મેળવ્યા
× ૧૦	તો ૧૬૦૧ આવ્યા, તેમાંથી ૧૬૧ ૯
૧૫૬૧	વખત ખાદ જશે, માટે ૯ને ભાગાકારમાં
+ ૪	લખી ૧૬૧ × ૯) = ૧૪૪૯ ખાદ કર્યા,
૧૬૦૧	તો ૧૨૧૧૧ ખાદ રહ્યા તેને ૧૦એ ગુણી
૧૪૪૯	૬૧ના મેળવ્યા તો ૧૩૫)ના આવ્યા
૦૧૨૧૧૧	તેમાંથી ૮ વખત ભાગ જતા ૧૬૧ ×
× ૧૦	૮ = ૧૩૧૧ ખાદ કર્યા તો ૪)ના આવ્યો
૧૨૮૧૧	તેને દશે ગુણવા ન જોઈએ કેમકે તે
+ ૬૧ના	એકમજ છે અને તેનાથી કિતરતો વર્ગ
૧૩૫)ના	કઈ નથી માટે તેમાંથી પાણોનો ભાગ
૧૩૧)	તપાસ્યો તો ૦૧ વખત નીકળ્યા, એટલે
૦૦૪)ના	૧૬૧ × ૦૧ = ૪)ના ખાદ કર્યા તો
૪)ના	બાકી ૦ શેષ રહ્યા માટે ભાગાકાર
૦	૧૯૮૧ આવ્યો *

* પૂર્ણાક ભાગાકાર પ્રમાણે આણપાણના ભાગાકારનો તાજો મજ છે પાણોના અક ગુણાકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે લેવા

મનોયત્ન ૨૭.

- (૧) ૨૩૧૧૮ - ૧૬૧ (૨) ૫૭૪૧૦૧૧ - ૧૨૧૧
- (૩) ૩૫૦૧) - ૧૧ - ૪૮૧ (૪) ૧૫૨૧૧ - ૮૧
- (૫) ૫૫૨૮૧૧ - ૧૨૧૧ (૬) ૨૮૨૭ - ૧૨૪૧
- (૭) ૬૦૩) ૦૧૧ - ૨૭૧ (૮) ૩૨૧ - ૦૧૧ ૦૧
- (૯) ૪૨૧૧૧ - ૦૧૧ (૧૦) ૧૫૪૧૧ - ૪૧૧
- (૧૧) ૭૫૬૧૦૧૧ - ૬૨૧ (૧૨) ૮૫૮૪૧ - ૧૨૫૧
- (૧૩) ૮૮૧૧૧ ૩૧૧૧ - ૧૨૧ (૧૪) મણુ ૮૮૧૧૧ - ૨૬૧
- (૧૫) મણુ ૧૩૮૧૧૧ - ૨૮૧
- (૧૬) ૩૪૪૧ દિવસ ૩૧૧ ધડી - ૩૨૧૧ દિવસ ૨૧ ધડી
- (૧૭) ૨૪૨ ખાડી ૨૧૧ મણુ ૩૧૧ શેર - ૩૭૧ મણુ ૭૧ શેર
- (૧૮) ૪૭ ગદિઆણુ ૩૧૧ વાલ - ૧૨૧ વાલ ૧૧ રતી
- (૧૯) ૬૪ ખા ૧૧૧ મ ૭૧ શે ૧ નવટાક - ૨૭૧ મણુ ૨૧૧ શે
- (૨૦) ૧૨૮૨૧ ગજ ૪૧ તસુ - ૨૩૧ ગજ ૫૧ તસુ

આણપાણના અપૂર્ણિકના પરસ્પરલુ દાખલા.

મનોયત્ન ૨૮.

- (૧) પોણુસો અને પોણુ સો એ બેમાથી કય કટલી મોટી ?
- (૨) પોણુ ચાર સે હજાર અને એક હજાર અને પોણુચારસે મા કટલો તફાવત છે ?
- (૩) ૨ ૩ ૧ પાવલુ ૩ આના ને ૬ પાધનિ આણપાણમા લખો.
- (૪) પાચ સે રૂપીઆ, ત્રણ પાવલા, સાડા લુ આના ને નવ પાધનિ આણપાણમા લખો.
- (૫) મસે રૂપીઆમા બે પૈસા આજા એને આણપાણમા લખો.
- (૬) સાડીએકાણુ પૈસા અને ચાર આના એને આણપાણમા લખો.
- (૭) એક રૂપીઆના બે ચોથા ભાગ, બાગ સોળમા ભાગ, અને ૬ પૈસા એને આણપાણમા લખો.
- (૮) ૧૩૧ હજાર અને ૧૩૧ એ બેનો સરનાજો અને બાદમાડી કય ?

- (૯) ૧૭૧ ખાડી ૪૧૧ મણુ ૩૧ શેર એમા શુ ઉમેરીએ તો ૧૩૧ બેડીઆ ૧૯૧૧ મણુ ૭૧ શેર થાય ?
- (૧૦) એક માણસે ૩ ડાહ્યા બિખારીએને વહેવ્યા ૩ દાહ્યાને માલ ખરીદ કર્યો, અને ૩ ૧૧૧-૧૧૧ ઘેર આણ્યા, ત્યારે તેની પાસે પ્રથમથી શુ હશે ?
- (૧૧) પોણા હળર, એક હળર ને પોણા, અને પોણી હળર એ એકમાથી બળબેના અંતર લઈએ, અને પછી તે અંતરોનો સરવાળો કરીએ તો શુ આવે ?
- (૧૨) એક માણસ દરરોજ ૧૧ શેર લોટ, ૦૧ શેર દાળ, ૦૧ શેર ચોખ્ખા, અને ૦)~ ધી ખાય છે, તો તે પ્રમાણે તેણે ૪ વરસ ને ૬ દિવસમા કેટલુ ખાધુ હશે ? વરસના દિવસ ૩૬૫ ગણવા
- (૧૩) પોતાને દશમુ વરસ બેઠુ ત્યારથી એક માણસ દરરોજ ૧૧ ડીઆમાર મીઠુ ખાય છે તે ૧૭ વરસ ને ૧૮૨ દિવસનો થઈને મરી ગયો, ત્યારે બધુ થઈને તેના પેટમા કેટલુ મીઠુ ગયુ હશે ? વરસના દિવસ ૩૬૫ ગણવા
- (૧૪) એક માણસ એક દિવસમા ૩ ડાહ્યા ખરચ કરે છે તો તેની પાસે ૩ ૪૧૯)૦૧ છે તે તેને કેટલા દિવસ ચાલશે ?
- (૧૫) ૧૭૧૧ અને ૧૪૧૧ એ બેના સરવાળાને તેમની બાદબાકીએ ગુણો અને ભાગો
- (૧૬) નવટાક ૩માથી તાતણો કાઢીએ તો ૨૧૧ ગાઉ પહોંચે છે, ત્યારે શેર ૨૧૧૧ રેનો તેવોજ તાતણો કેટલો લાભો થશે ?
- (૧૭) ૩ ૧૮૧૧૧નુ મણુ લેખે મણુ ૮૧ ૯૧નુ શુ પડશે ?
- (૧૮) ૩ ૧૧૧૧નુ મણુ દૂધ મળે તો ૩ ૧૩૨૧૧૧નુ કેટલુ આવશે?
- (૧૯) ૩ ૪૧૪૧૧-૧૧૧ને ૩ ૨૮-૯-૬ એ ભાગો
- (૨૦) ૩૧ પુટ લાભો, ૩૧ પુટ પહોળો, ને ૪ પુટ ઉંડો કોઠાર છે, તેમાથી ૨૧ પુટ લાભો, ૨૧ પુટ પહોળો, ૩ પુટ ઉંડો એવા કેટલા કોઠાર થાય ને બાકી કેટલા ધન પુટ જગા વધે ?

એકમની રીત.

દા૦ ૧. ૨ પૈસાની ૯ પેન મળે તો ૧ પૈસાની કેટલી ?

આમા, ૧ પૈસો એ ૩ પૈસાનો ત્રીજો ભાગ છે, માટે પેન પણ દના ત્રીજા ભાગ જેટલી મળશે, એટલે $૯ - ૩ = ૩$ મળશે

દા૦ ૨. ૧ પૈસાની ૩ પેન મળે તો ૫ પૈસાની કેટલી ?

આમા, ૫ પૈસા ૧ કરતા પાંચ ગણા છે, માટે પેન પણ ૩ની ૫ ગણી એટલે $૩ \times ૫ = ૧૫$ મળશે

ઉપલા અને દાખલા મેળવી દર્શાવે એકજ દાખલો બનાવીએ તો નીચે પ્રમાણે બની શકે

દા૦ ૩. ૩ પૈસાની ૯ પેન મળે તો ૫ પૈસાની કેટલી ?

આમા, દા૦ ૧મા બતાવ્યા પ્રમાણે પ્રશ્ન પ્રથમ કરવો, એટલે ૧ પૈસાની ૩ પેન મળે એમ નીકળશે, અને તે ઉપરથી દા. ૨મા બતાવ્યા પ્રમાણે બીજો પ્રશ્ન કરતા ૫ પૈસાની ૧૫ પેન મળે એમ કઢાવી શકાશે

આ ઉપરથી માલમ પડે છે કે અમુક વસ્તુની કિંમત આપી હોય, ને તે પરથી અમુક વસ્તુની કિંમત કાઢવી હોય, તો પ્રથમ આપેલી કિંમત ઉપરથી એક વસ્તુની કિંમત કાઢવી, અને પછી તે એકની કિંમત ઉપરથી આપેલી વસ્તુની કિંમત કાઢવી આ રીતમા આપણે એક વસ્તુ અથવા એકમની કિંમતની મદદથી માગેલો જવાબ કાઢીએ છીએ, માટે એ રીતને એકમની રીત કહે છે

દા૦ ૪. ૫ રૂપીઆની ૧૫ ચોપડી મળે તો ૨૫ રૂપીઆની કેટલી મળે ?

આમા, ૫ રૂપીઆની ૧૫ ચોપડી મળે છે, માટે ૧ રૂપીઆની $૧૫ - ૫ = ૩$ મળે, અને તે પરથી કાઢી શકાય કે ૨૫ રૂપીઆની $૨૫ \times ૩ = ૭૫$ ચોપડી મળે

હવે દા. ૩ તથા ૪મા આપણે એક વસ્તુની કિંમત કાઢી પછી માગેલી વસ્તુની કિંમત કાઢીએ છીએ, પણ દરેક વખતે એમ દાખલાના જે ભાગ ન પાડત એકી વખતેજ દાખલો કરવો હોય તો કરી

રાકીએ જોઈએ, દા ૪મા ૫ રૂપીઆ કરતા ૨૫ રૂપીઆ પાચ ગણી છે, માટે ૫ રૂપીઆની ચોપડી કરતા ૨૫ રૂપીઆનો ચોપડી પાચ ગણી મળવી જોઈએ, કેમકે* જેટલાગણી વસ્તુ હોય તેટલા ગણી કિંમત મેંસે, તથા જેટલાગણી કિંમત આપીએ તેટલાગણી વસ્તુ મળે

દા૦ ૩ તથા દા૦ ૪ સરખાવતા માલમ પડશે કે દા૦ ૩મા એકમની રીત સુતર પડશે, કારણ કે ૩ પૈસા ને ૫ પૈસાનો સબધ આટલા-ગણો છે એમ કોઈ પણ પૂર્ણાંક સખ્યાથી દર્શાવી શકાતું નથી, પણ એક વસ્તુની કિંમત પૂર્ણાંક સખ્યામા નીકળી આવે છે

દા૦ ૪મા બને રીત અનુકૂળ પડે છે, પણ તેમા બીજી રીત વચારે ટુકી છે

દા૦ ૫. ૪ રૂપીઆની ૧૯ ચાદર મળે તો ૧૨ રૂપીઆની કેટલી મળે ?

આમા, એક રૂપીઆની પૂર્ણાંક ચાદર નીકળી શકતી નથી, પણ ૪ રૂપીઆ કરતા ૧૨ રૂપીઆ ત્રણગણા છે, માટે ચાદર પણ ૧૯ની ત્રણગણી $૧૯ \times ૩ = ૫૭$ મળશે

આ ઉપરથી સિદ્ધ થાય છે કે આપેલા દાખલામા જે રીત અનુકૂળ પડતી હોય તે વાપરી દાખલો કરવો યોગ્ય છે

દા૦ ૬. ૧૩ ટોપીના ૯૧ રૂપીઆ પડે છે, તો ૨૯ ટોપીનું શું પડશે ?

આમા ૧ ટોપીના ૭ રૂપીઆ પડતા હોવાથી ૨૯ના $૨૯ \times ૭ = ૨૦૩$ રૂપીઆ પડશે

દા૦ ૭. ૩ પ્યાલાનો ૧૧ રૂપીઆ પડે છે, તો ૧૭ પ્યાલાનું શું પડશે ?

આમા, એક પ્યાલાનો ૧૧ રૂપીઆ પડે છે, માટે ૧૭ના ૮૧ રૂપીઆ પડવા જોઈએ

દા૦ ૮ ૨૧ રૂપીઆનું ૧૧ મણુ ધી મળે છે, તો ૩૧૧ રૂપીઆનું કેટલું મળશે ?

* આ તત્ત્વ પ્રમાણનુંજ છે, પણ આટલી સમજ આપવા મિત્રાઇ વિશેષ ઉંડા ઉતરવાની જરૂર નથી

૨૧ કરતા ૩૧૧ દોઢગણા છે, માટે ધી $૧૧ \times ૧૧ = ૨૧$ મણ મળશે

આ પ્રમાણે આકની મદદથી અમુકગણાઈ નીકળી શકતી હોય તો તેનો લાભ લઈ ઉપર બતાવેલી રીતે દાખલા કરવા

ઉપર આપણે જોયું કે એક વસ્તુની કિંમત પરથી અમુક વસ્તુની કિંમત કાઢવી હોય છે ત્યારે જેટલાગણી વસ્તુ હોય તેટલાગણી કિંમત પડે છે, અથવા જેટલાગણી કિંમત આપીએ છીએ તેટલાગણી વસ્તુ મળે છે, એટલે કે વસ્તુને તથા કિંમતને સમ એટલે સરખા સંબંધ છે પરંતુ ધારો કે ૧ મજુરને ૧ ખાડો ખોદતા ૧૨ દિવસ લાગે છે, તો વિચાર કરતા માલમ પડશે કે ૨ મજુરને તેજ ખાડો ખોદતા ૨૪ નહિ પણ ૬ જ દિવસ લાગશે આમ થવાનું કારણ એ છે કે જેમ મજુરોની સંખ્યા વધારીએ તેમ વખત ઓછો લાગે ઉદાહરણમા મજુરની સંખ્યા બમણી થાય છે, માટે વખત અર્ધો લાગે છે જો સંખ્યા ત્રણગણી કરીએ એટલે ૩ મજુર રાખીએ તો દિવસ $૧૨-૩=૪$ લાગે, જો ૪ મજુર કામે લાગે તો $૧૨-૪=૮$ દિવસ લાગે, ૬ મજુરો વળગે તો $૧૨-૬=૬$ દિવસમા ખાડો ખોદાઈ રહે આ ઉપરથી ખાતરી થાય છે કે કારીગરની સંખ્યા ને કામ થવાની મુદતને સમ સંબંધ નથી પણ ઉલટો સંબંધ અથવા વ્યસ્ત સંબંધ છે જ્યાં આવો ઉલટો સંબંધ હોય ત્યાં એકને જેટલાગણું કરવામા આવે તેટલામો ભાગ બીજાનો આવે

દા. ૯. ૫ ખેડુત એક ખેતરની કાપણી ૧૮ દિવસમા કરી ગે, તો ૧૫ ખેડુત કેટલા દિવસમા કરી શકશે ?

ખેડુત ૫ને બદલે ૧૫ થાય છે એટલે ૩ ગણા થાય છે. માટે દિવસ ૧૮ને બદલે તેનો ત્રણો ભાગ એટલે ૬ લાગશે અથવા એકમપદ્ધતિએ એજ દાખલો કરીએ તો,

૫ ખેડુતને કાપણી કરતા ૧૮ દિવસ લાગે છે

૧ " " " $૧૮ \times ૫ = ૯૦$ "

૧૫ " " " $૯૦ - ૧૫ = ૬$ "

દા. ૧૦. એક ગાડી કલાકે ૧૨ માઈલની ઝડપે ચાલે તો ૯ કલાકમાં ધારેલી જગાએ પહોંચે છે, તો ૧૮ માઈલની ઝડપે ચાલે તો કેટલા કલાક લાગશે ?

આમાં, ઝડપ દોઢી થઈ છે, માટે કલાક ૯ - ૧૧ = ૬ થશે

દા. ૧૧. જો એક કોઠીમાના દાણા ૮ માણસને ૩૧૧ મહીના ચાલે, તો ૧૦ માણસને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

આમાં માણસની અખ્યા સવાઈ થઈ છે, માટે તે ખોરાક ૩૧૧ - ૧૧ = ૩ મહીના ચાલશે

દા. ૧૨. દરરોજ ૪૧ કલાક પ્રમાણે કામ કરતા એક ચોપડી ૨૦ દિવસમાં લખાઈ રહે તો ૨૧ કલાક પ્રમાણે કામ કરવાથી તે કેટલા દિવસમાં પુરી થશે ?

આમાં ૪૧ કલાક કામ કરતા ૨૦ દિવસ લાગે છે, માટે ૧ કલાક કામ કરતા $20 \times 41 = ૮૫$ દિવસ લાગે

માટે ૨૧ કલાક કામ કરતા $૮૫ - ૨૧ = ૬૪$ દિવસ લાગે

ટીપ્—આ દાખલામાં ૪૧ કલાક ને ૨૧ કલાક વચ્ચે અમુક અચૂક નહિ હોવાથી એકબીની રીતે દાખલો થઈ શકશે

મનોયત્ન ૨૯.

(૧) એક માણસ ૨ કલાકમાં ૮ માઈલ ચાલે તો ૬ કલાકમાં કેટલું ચાલે ?

(૨) ૪ શેર ગોળના ૮ આના બેએ તો ૧૦ શેરની રી કિંમત પડે ?

(૩) ૫ આનાના ૧૫ કેળા મળે તો ૧૨ આનાના કેટલા મળશે ?

(૪) ૪ મણુ ચોખાના ૧૪ રૂપીઆ પડે તો ૭ મણુનું શું આવવું પડે ?

(૫) ૩ શેર દૂધની કિંમત ૪૧ આના હોય, તો ૧૫ શેરનું શું બેસશે ?

(૬) ૧૩ આનાની ૩ વાર છોટ મળતી હોય તો ૩ રાત્રીની કેટલી આવશે ?

- (૭) ૧૨ વારના તાકાની કિમત ૩ યા હોય તો ૧૮ વારના તાકાનું શુ એસશે ?
- (૮) ૧૦ મણુ જુવારની કિમત ૩ ૧૫ પડે તો ૭૦ શેરનું શુ પડશે ?
- (૯) આગાડી ૩ કલાકમાં ૩૪ માઇલ ચાલે, તો ૭૦ કલાકમાં કેટલી ચાલે ?
- (૧૦) ૭ કડીઆ દરરોજ ૧ વાર ૨ પુટની ઉંચાઈ સુધી દિવાલ ચણી શકે, તો ૨૧ કડીઆએ કેટલી ઉંચાઈ સુધી ચણી શકે ?
- (૧૧) એક માણસને ૯ દિવસની મજૂરીના ૩ ડાહ્યા મળે, તો ૧૨ દિવસની મજૂરીના કેટલા મળે ?
- (૧૨) ૧૨ માણસો એક કામ ૯ દિવસમાં કરે તો ૧૮ માણસો તેજ કામ કેટલા દિવસમાં કરશે ?
- (૧૩) ૧ કળશી ૩ મણુ ડાગરની કિમત ૨૮૦૦ રૂ હોય તો ૬ રૂ મા કેટલી ડાગર આવશે ?
- (૧૪) ૯ દિવસમાં એક ખેતર લણી રહેવાને ૨૭ માણસો જોઈએ તો ૩ દિવસમાં લણી રહેવાને કેટલા માણસ જોઈએ ?
- (૧૫) ૧૦ તોલા સોનાની કિમત ૩ ૧૨૦ હોય તો ૧૦ તોલા સોનાનું શુ એસે ?
- (૧૬) કલાકના ૫ ગાઉ ચાલવાથી ૭ કલાકમાં હું મુકામે પહોંચતો હોઉં, તો કલાકના ૨૦ ગાઉ પ્રમાણે ચાલવાથી કેટલા વખતમાં પહોંચુ ?
- (૧૭) ૧૧ માણસોને દર મહીને ૬૮૦૦ રૂપીઆ ખાવાનો ખર્ચ થતો હોય, તો ૩ ૨૫માં કેટલા માણસ મહીનો સુધી ખાઈ શકે ?
- (૧૮) ૭ દિવસમાં ૪ ખુરશી બનતી હોય તો ૧૫ ખુરશી બનાવતા કેટલા દિવસ લાગે ?
- (૧૯) દરરોજ ૧૦ કલાક કામ કરવાથી એક કામ ૨૪ દિવસમાં થતું હોય, તો ૮ કલાક કામ કરવાથી કેટલા દિવસમાં થશે ?
- (૨૦) ૭ ગાયોને એક ખેતરનું ધાસ ૨૫ દિવસ ચાલે, તો ૩૫ ગાયોને તે ધાસ કેટલા દિવસ ચાલશે ?

- (૨૧) ૩ એકર જમીનની કિંમત રૂ ૧૪૧ પડે તો ૫૫ એકરનું શુ ખેતે ?
 (૨૨) ભરી મૂકેલું અનાજ ૧૨ માણસોને ૮ મહીના ચાલે, તો ૩૨ માણસને તે કેટલો વખત ચાલે ?
 (૨૩) ગણિતની ૧૩ ચોપડીના રૂ ૪૫૦ આપવા પડે, તો ૧૧ ચોપડીઓનું શુ આપવું પડશે ?
 (૨૪) ૧૪ આનાના ૮ પખા મળે તો રૂ ૩૦૦ ના કેટલા મળે ?
 (૨૫) ૫ શેર ધીના રૂ ૨૧ પડે તો રૂ ૫૦ નું કેટલું ધી આવે ?
 (૨૬) ૫ રૂપીઆ કમાવા માટે ૨૮ કલાક કામ કરવું પડતું હોય તો રૂ ૧૭૫ કમાવાને માટે કેટલા કલાક કામ કરવું જોઈએ ?
 (૨૭) ૨૭ રૂપીઆમાં ૫ ખુરશીઓ મળે, તો રૂ ૧૮૯ની કેટલી મળશે ?
 (૨૮) ૬૫ વાર જમીનના રૂ ૧૯૫ પડે તો ૧૦૯ વારનું શુ ખેતશે ?
 (૨૯) ૧૫ માણસો ૭ દિવસમાં એક વર રગી રહે છે, તો ૩ દિવસમાં ૨૦ વાનું હોય તો કેટલા માણસ વધારે જોઈએ ?
 (૩૦) ૨૫ માણસને ૯૨ દિવસ ચાલે એટલો ખોગક છે, પણ ૫૦ દિવસમાં ખોગક પુરો થયો, ત્યારે કેટલા માણસ વધ્યા હશે ?

અવયવ.

ભાગાકારના એક એ દાખલા લખાવી તેમાં ભાજક કયો અને ભાજ્ય કયો તે ઉપર છોકરાઓનું લક્ષ્ય ખેંચવું, ને તેની વ્યાખ્યાઓનું પુનરાવર્તન કરાવવું પછી કહેવું, કે ૧૦ એ સખ્યાનો ભાજક રૂ ૨ કરીએ તો કંઈ શેષ વધતા નથી, તેમજ તેનો ભાજક ૫ કરીએ તો કંઈ શેષ વધતા નથી, પરંતુ જો ૩, ૪, ૬, ૭, ૮ કે ૯ કરીએ તો ભાગતા શેષ વધશે, એટલે દશના શેષ ન વધે એવા ભાજક એ ૨ અને ૫ છે તેમજ ૧૬ના શેષ ન વધે એવા ભાજક ૨, ૪, ને ૮ છે આ પ્રમાણે વળી દાખલાથી વિદ્યાર્થીઓના મનમાં ઉતારવું, કે કંઈ સખ્યાને કેટલીક સખ્યાએ ભાગવાથી ખીલકુલ શેષ વધતા નથી, અને કેટલીકે ભાગવાથી શેષ વધે છે જે ભાજકથી શેષ ન વધે તે નિ શેષ ભાજક અથવા અવયવ કહેવાય છે નાની નાની સખ્યાઓના

નિ શેષ ભાજક વિધાર્થીઓ પાસે કઢાવવા પછી તેની વ્યાખ્યા તેઓ ન કહી શકે તો શિક્ષકે બતાવવી

વ્યાખ્યા — ત્યારે કઈ પણ શેષ રહ્યા સિવાય એક સખ્યા બીજી સખ્યાને ભાગે, ત્યારે તે પહેલી સખ્યા બીજીનો નિ શેષ ભાજક અથવા અવયવ કહેવાય છે

એક સખ્યા બીજી સખ્યાનો નિ શેષ ભાજક હોય ત્યારે તે બીજી સખ્યા પહેલીનો ભાજ્ય અથવા અવયવી કહેવાય છે ૫ એ ૨૦નો નિ શેષ ભાજક, તો ૨૦ એ પનો ભાજ્ય કહેવાય છે તેમ જના ભાજ્ય ૨૧, ૨૮, ૪ *

નિ શેષ મગાઈ શકે એવા ભાજ્યને ‘અવયવી’ નામ આપવાથી ભાજ્યના સામાન્ય ને વિશેષ એવા બે અર્થ લેવાની જરૂર પડતી નથી

પછી ૧થી ૧૨ મુખીની સખ્યાના અવયવો વિધાર્થીઓને પૂછીને પાટીઆ પર નીચે પ્રમાણે લખતા જવું —

૧ = ૧ × ૧	૭ = ૧ × ૭
૨ = ૧ × ૨	૮ = ૧ × ૮ અથવા ૨ × ૪ અથવા ૨ × ૨ × ૨
૩ = ૧ × ૩	૯ = ૧ × ૯ અથવા ૩ × ૩
૪ = ૧ × ૪ અથવા ૨ × ૨	૧૦ = ૧ × ૧૦ અથવા ૨ × ૫
૫ = ૧ × ૫	૧૧ = ૧ × ૧૧
૬ = ૧ × ૬ અથવા ૨ × ૩	૧૨ = ૧ × ૧૨ અથવા ૨ × ૬ અથવા ૩ × ૪ અથવા ૨ × ૨ × ૩

આ ઉપરથી પ્રશ્નો પૂછી વિધાર્થીઓ પાસે નીચેના નિયમો કઢાવવા —

* ટીપ—માગાકારમા ભાજ્ય શબ્દ આવેલો છે, તે બહુ સાધા રહ્યું અર્થમા છે, અને આ ઠેકાણે ભાજ્યનો વિશેષ અર્થ છે તે વિધાર્થીને બતાવવો. અને ૫એ ભાગીએ તો ભાગાકારમા ૭ એ ભાજ્ય કહેવાય છે પરંતુ આ ઠેકાણે પનો ભાજ્ય કહ્યો હોય તો ૭ કદી થવાનો નહિ જે સખ્યાનો ૫ એ નિ શેષ ભાજક છે તે પનો ભાજ્ય થવાનો એટલે ૫, ૧૦, ૧૫, ૨૦, ૨૫, ૪૫ પના ભાજ્ય છે.

૧. દરેક સંખ્યાના ૧ અને તે સંખ્યા એમ બે અવયવ એકબીજામાં એકબીજા હોય છે.
૨. કેટલીક સંખ્યાના એ બે સિવાય બીજા અવયવ હોતા નથી.
૩. કેટલીક સંખ્યાના આ બે સિવાય બીજા પણ અવયવ હોય છે.

કોઈ સંખ્યાનો નિ શેષ બાજક એક અથવા તે સંખ્યા સિવાય બીજો કોઈ ન હોય તો તે અવિભાજ્ય સંખ્યા કહેવાય જેમકે ૧, ૨, ૩, ૫, ૭, ૧૧, વગેરે

જે સંખ્યાના એક અથવા તે સંખ્યા સિવાય બીજા નિ શેષ બાજક નીકળે છે તેને વિભાજ્ય સંખ્યા કહે છે જેમકે,

૪, ૬, ૮, ૯, ૧૦, ૧૨, વગેરે

આ ઉપરાંત ૧૦૦ અદરની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ નીચે પ્રમાણે છે—૧૩, ૧૭, ૧૯, ૨૩, ૨૯, ૩૧, ૩૭, ૪૧, ૪૩, ૪૭, ૫૩, ૫૯, ૬૧, ૬૭, ૭૧, ૭૩, ૭૯, ૮૩, ૮૯, ૯૭

૬૫ $15 = 3 \times 5$

૧૮ $18 = 3 \times 6 = 3 \times 2 \times 3$

૧૫ના અવયવો ૩ ને ૫ નીકળ્યા, તે એવા છે કે તેના પાછા અવયવ પડી શકતા નથી ૧૮ના ૩ ને ૬ એ બે અવયવોમાથી ૩ના અવયવ પડતા નથી, પણ ૬ના ૩ ને ૨ એવા પાછા અવયવો પડી શકશે. માટે ૩ ને ૫ અવિભાજ્ય અવયવો થયા, અને ૬ એ વિભાજ્ય અવયવ થયો.

કોઈ પણ સંખ્યાના અવયવો શોધી કાઢવામાં નીચેના નિયમો અહીં ઉપયોગી છે, માટે તે શિક્ષકે યોગ્ય સહેલા દષ્ટાંતો લઈ સમજાવવા.

(૧) જો છેલ્લા અકને ૨એ ભાગતા શેષ ન રહે તો આખી સંખ્યાને ૨એ ભાગતા શેષ નહિ રહે

(૨) એજ પ્રમાણે જો છેલ્લા બે અકને ૪એ ભાગાય, તો આખી સંખ્યાને ૪એ ભાગાય

- (૩) જો છેલ્લા ૩ અક્ષરો ૮એ ભગાય તો આખી સંખ્યાને ૮એ ભગાય
 (૪) જો છેલ્લો અક્ષર ૫ અથવા ૦ હોય તો આખી સંખ્યાને ૫એ ભગાય
 (૫) જો છેલ્લો અક્ષર ૦ હોય તો આખી સંખ્યાને ૧૦એ ભગાય
 (૬) જો બધા અક્ષરોના સરવાળાને ૩એ ભગાય તો આખી સંખ્યાને ૩એ ભગાય
 (૭) જો બધા અક્ષરોના સરવાળાને ૮એ ભગાય તો આખી સંખ્યાને ૮એ ભગાય

દા. ૪૨, ૭૫, ને ૩૧૫ ના અવયવ કાઢો

$$\begin{array}{r} ૨ \overline{) ૪૨} \\ ૪ \overline{) ૨૧} \\ ૫ \overline{) ૭} \\ ૧ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ૩ \overline{) ૭૫} \\ ૫ \overline{) ૨૫} \\ ૫ \overline{) ૫} \\ ૧ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ૩ \overline{) ૩૧૫} \\ ૩ \overline{) ૧૦૫} \\ ૫ \overline{) ૩૫} \\ ૭ \overline{) ૭} \\ ૧ \end{array}$$

૨, ૩, ૭,

૩, ૫, ૫,

૩, ૩, ૫, ૭

મનોરથ ૩૦.

નીચેની સંખ્યાઓના અવિભાજ્ય અવયવ કાઢો.-

- (૧) ૧૨, ૨૪, ૩૦
 (૨) ૧૩૫, ૨૬૦, ૩૪૫
 (૩) ૧૮૦, ૨૨૫, ૩૭૮
 (૪) ૪૭૫, ૩૫૨, ૩૪૮
 (૫) ૨૧૨૫, ૩૫૦૦, ૨૫૨૦,

દાહ્યાજક.

જે સંખ્યાઓના નિ શેષ ભાજક પાટીઆ ઉપર લખાવવા. જેમ -

૧૦ = ૨ x ૫

૧૪ = ૨ x ૭

આ ઉપરથી જતાવલુ કે દરેક મંખ્યાના નિ શેષ ભાજક બખ્ખે છે, પરંતુ બનિ સખ્યામા સાધારણુ હોય તેવો નિ શેષ ભાજક તો માત્ર ૨ છે

$$૧૨=૩\times ૪, \quad ૧૫=૩\times ૫, \quad ૨૧=૩\times ૭$$

આમા સાધારણુ નિ શેષ ભાજક ૩ છે આવા ઉદાહરણુ લઈ નીચેની વ્યાખ્યા કઢાવવી —

વ્યાખ્યા—જે સખ્યા બે અથવા વધારે મખ્યાઓમાની દરેકનો નિ શેષ ભાજક હોય તે એ બધી મખ્યાઓનો સાધારણુ નિ શેષ ભાજક કહેવાય છે ૭ એ ૩૫, ૫૬ અને ૬૩ એમનો સાધારણુ નિ શેષ ભાજક કહેવાય

$$૧૨ = ૨ \times ૨ \times ૩ \quad ૧૮ = ૨ \times ૩ \times ૩$$

૧૨ અને ૧૮મા સાધારણુ નિ શેષ ભાજક એકજ નથી આવતો, પણ ૨, ૩ અને $૨\times ૩=૬$ એમ ત્રણુ આવે છે આ ત્રણુમા ૬ એ મોટામા મોટો સાધારણુ નિ શેષ ભાજક એટલે અવયવ છે, માટે તેને ગુરુતમ (મોટામા મોટો) સાધારણુ અવયવ અથવા દૃઢભાજક કહે છે

વ્યાખ્યા—જે અથવા વધારે સખ્યાઓનો જે મોટામા મોટો સાધારણુ નિ શેષ ભાજક હોય તેને મખ્યાઓનો દૃઢભાજક કહે છે હાં ૧, ૧૮ ને ૩૦ નો દૃઢભાજક કાઢો

$$૧૮=૨ \times ૩ \times ૩ \quad ૩૦=૨ \times ૩ \times ૫$$

આમા, ૨ ને ૩ એ સાધારણુ અવયવો છે, માટે $૨\times ૩=૬$ એ પણ સાધારણુ અવયવ થયો હવે ૨, ૩, અને ૬ એ ત્રણુમા ૬ મોટામા મોટો છે, માટે તે દૃઢભાજક કહેવાય હાં ૨, ૧૦૫ તથા ૧૮૦ નો દૃઢભાજક કાઢો

$$૧૦૫=૩ \times ૫ \times ૭ \quad ૧૮૦=૨ \times ૨ \times ૩ \times ૩ \times ૫$$

આમા ૩ ને ૫ એ બને અવયવો સાધારણુ છે, માટે તેનો ગુણાકાર ૧૫ એ દૃઢભાજક

અવયવ પાડીને દૃઢભાજક કાઢવાની રીત —આપેલી

સંખ્યાઓના અવિભાજ્ય અવયવો કાઢી સાધારણ અવયવો જોટલા હોય
જોટલા લઈ તેનો ગુણાકાર કરવો

કેટલીક સંખ્યાઓના ખાસ કરીને મોટી સંખ્યાઓના અવિભાજ્ય
અવયવો કાઢવા મુશ્કેલ થઈ પડે છે, અથવા વધારે વખત રોકે છે
માટે એવી બે અથવા વધારે સંખ્યાઓનો દહભાજક ભાગાકારની રીતે
કરવો સુગમ પડે છે

દા૦ ૩. ૪૫૯ અને ૮૧ એ બેનો દહભાજક* કાઢો

* દહભાજક બોળી કાઢવાની રીત સમજવાને નીચેના નિયમ
કામના છે —

(અ) ૬ એ ૧૨ નો નિ શેષ ભાજક છે તો ૧૨ના કોઈ પણ
ભાજ્ય ૨૪, ૩૬, ૪૮ ઇત્યાદિ પણ નિ શેષ ભાજક થાય છે આવા
બીજા દાખલા બતાવી નિયમ કહેવો, કે એક સંખ્યા બીજી
સંખ્યાનો નિ શેષ ભાજક હોય, તો બીજીના ગમે તે ભાજ્યનો
પણ તે નિ શેષ ભાજક થશે. ૫ એ ૧૫નો નિ શેષ ભાજક છે,
માટે તે ૩૦, ૪૫, ૬૦ ઇત્યાદિ પણ નિ શેષ ભાજક છે

(બ) ૩ એ ૧૫ અને ૯નો સાધારણ નિ શેષ ભાજક છે, તો
 $૧૫ + ૯ = ૨૪$ અથવા $૧૫ - ૯ = ૬$ નો પણ નિ શેષ ભાજક થાય
છે આની મત્તતા પાછળ ગુણાકારમાં જે નિયમ કહેવા છે તે ઉપરથી
જણાશે આવા બીજા દાખલા સમજાવીને નિયમ બતાવવો, કે જો
એક સંખ્યા બીજી બે સંખ્યાઓનો સાધારણ નિ.શેષ ભાજક
હોય તો તે બેનો સરવાળા અથવા બાદબાકીનો પણ તે
નિ.શેષ ભાજક થશે. જેમ ૫ એ ૨૫ અને ૩૫નો સાધારણ નિ શેષ
ભાજક છે, તો તે $૨૫ + ૩૫ = ૬૦$ અને $૩૫ - ૨૫ = ૧૦$ નો પણ
નિ શેષ ભાજક થાય

૮૧)૪૫૯/૫

૪૦૫

૦૫૪)૮૧(૧

૫૪

૨૭)૫૪(૨

૫૪

૦૦

આમા, મોટી મપ્યા ૪૫૯ને નાની
મપ્યા ૮૧એ ભાગ્યા, એટલા
માટે કે તેથી જો ૦ શેષ વધે તો
૮૧ એજ આપેલી જે મપ્યાએનો
દઢભાજક થાય પરંતુ ભાગવાથી
જણાયુ કે ૫૪ શેષ વધે છે હવે
૫૪ એ ૪૫૯ અને ૮૧ ના ભાજ્ય

જવાબ ૨૭ દઢભાજક

૪૦૫ એ જેની માદખાકી છે માટે (કુટનોટમા બતાવેલા અ બ નિયમ પ્ર૦) જે મપ્યા ૮૧ અને ૪૫૯નો સાધારણ નિ શેષ ભાજક હોય તે ૮૧ અને ૫૪નો પણ સાધારણ નિ શેષ ભાજક થવાનો, એટલે ૫૪ અને ૮૧નો દઢભાજક કાઢીએ તો તે ૮૧ અને ૪૫૯નો દઢભાજક થવાનો

ફરીને ૫૪ અને ૮૧ના દઢભાજક સાર ૮૧ને ૫૪એ ભાગી જોયા તોએ શેષ ૨૭ વધ્યા, અને (કુટનોટમા બતાવેલા અ બ નિયમ પ્ર૦) જે મપ્યા ૫૪ તથા ૮૧નો નિ શેષ ભાજક હોય તે ૫૪ તથા ૮૧ અને ૫૪ની માદખાકી રજો પળ નિ શેષ ભાજક થવાનો, એટલે ૨૭ અને ૫૪નો દઢભાજક કાઢીએ તો તે ૫૪ અને ૮૧નો દઢભાજક થશે

ફરીને ૫૪ અને ૨૭નો દઢભાજક તપાસવા માટે ૫૪ને ૨૭એ ભાગ્યા તો ૦ શેષ રહ્યા માટે ૨૭ એ ૨૭ અને ૫૪નો દઢભાજક થયો અને ઉપર બતાવ્યુ છે કે ૨૭ અને ૫૪નો દઢભાજક તેજ ૫૪ અને ૮૧નો દઢભાજક થાય, માટે ૨૭ એ ૫૪ અને ૮૧નો દઢભાજક થયો વળી ઉપર બતાવ્યુ છે કે ૫૪ અને ૮૧નો દઢભાજક તેજ ૮૧ અને ૪૫૯નો દઢભાજક થાય, માટે ૨૭ એ ૮૧ અને ૪૫૯નો દઢ ભાજક થયા

આ રીત કારણ સહિત સમજવી નાના છોકરાને અધરી લાગે છે, માટે તેમની શક્તિ જોઈને તેમના ઉપર જોળે મૂકવો. પ્રથમ રીત પ્રમાણે દાખલા કરાવવા અને ફેટલીક બાબતો શીખી ગયા પછી પુનરાવર્તન કરતી વેળા કારણ સહિત આ રીત સમજાવવી

રીત:—મોટી મપ્યાને નાની સંખ્યાએ ભાગવી ભાગતા જે શેષ વધે તે વડે પહેલા ભાજકને ભાગવો, તેથી જે શેષ વધે તે વડે ખીન્ન ભાજકને ભાગવો એ પ્રમાણે શૂન્ય શેષ આવે ત્યાં સુધી ભાગતા જવું, એટલે છેલ્લો ભાજક દહભાજક થશે

ત્રણ મપ્યાઓનો દહભાજક કાઢવો હોય તો પ્રથમ બે મપ્યાઓનો દહભાજક કાઢવો પછી એ દહભાજક અને ત્રીજી આપેલી મપ્યા એ બેનો દહભાજક કાઢવો, એટલે તે આપેલી ત્રણ મપ્યાઓનો દહભાજક થશે.

દા૦ એવી મોટામા મોટી સંખ્યા કઈ છે કે જે વડે ૧૦૦, ૧૫૭ને ભાગતા અનુક્રમે ૨ ને ૩ શેષ વધે ?

આમા માગેલી મપ્યા વડે ૧૦૦ને ભાગતા ૨ વધે છે માટે તે $100-2=98$ ને શેષ વધ્યા વગર ભાગી શકશે, તેમજ ૧૫૭ને ભાગતા ૩ વધે છે, માટે $157-3=154$ ને તે શેષ રહ્યા વગર ભાગી શકશે. તેથી એ દાખલાનું સ્વરૂપ એવું થયું કે ૯૮ તથા ૧૫૪ને શેષ રહ્યા વગર ભાગી શકે એવી મોટામા મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો આ સંખ્યા દહભાજક છે, માટે ૯૮ ને ૧૫૪નો દહભાજક ૧૪ એ જવાબ.

મનોયત્ન ૩૧.

નીચેની સંખ્યાઓના દહભાજક અવયવ પાડીને કાઢો.—

- | | |
|----------------------|--------------------|
| (૧) ૩૬ ને ૪૨ | (૨) ૬૩ ને ૮૧ |
| (૩) ૪૫, ૧૦૫, ને ૧૬૫. | (૪) ૩૦, ૯૦, ને ૧૨૦ |
| (૫) ૬૬, ૧૬૦, ને ૨૨૪ | |

નીચેની સંખ્યાના દહભાજક કાઢો.—

- | | |
|------------------|----------------|
| (૬) ૩૨૭ ને ૭૬૩. | |
| (૭) ૮૨૪ ને ૧૫૪૫. | (૮) ૫૨૭ ને ૪૨૫ |

- (૯) ૧૦૯૨ ને ૧૧૮૩ (૧૦) ૩૭૯૯ ને ૪૦૬૧
 (૧૧) ૮૫૨૫ ને ૫૨૭ (૧૨) ૧૭૨૯ ને ૫૮૫૦
 (૧૩) ૬૪૦૯ ને ૭૩૯૫ (૧૪) ૮૬૪૫ ને ૧૨૩૫૦
 (૧૫) ૮૩૯૩ ને ૨૯૩૯૩ (૧૬) ૯૧૩૯, ૪૪૦૩, ને ૧૩૫૪૫
 (૧૭) ૭૬૦૮, ૧૩૩૮૪, ને ૬૩૦૯૬
 (૧૮) મોટામા મોટી સખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૮૮૪ અને
 ૬૫૪૫ ને ભાગતા કદી પણુ શેષ ન વધે
 (૧૯) ૨૫૮, ૩૦૪, અને ૩૮૦ને કદી મોટામા મોટી ૨૩મે ભાગતા
 અનુક્રમે ૩, ૪, ને ૫ શેષ વધે ?
 (૨૦) મોટામા મોટુ કેટલા મણુનુ કાટલુ હોય તો તેથી ૨૯૬૪
 અને ૮૦૨૪ મણુ બરાબર જોખી શકાય ?
 (૨૧) એક વેપારી પાસે ૪૫૦ મણુ ઘઉં અને ૫૮૦ મણુ બાજરી
 છે તેમને સગ્યા માપના કોથળામા ભરી દેવાને મોટામા
 મોટા કેટલા મણુનો કોથળો રાખવો ?
 (૨૨) રૂ ૪-૧૩-૦ અને રૂ ૬-૯-૦ નુ દેવ એકજ જાતના સિક્કામા
 આપવુ હોય તો મોટામા મોટા કેટલી કિમતનો સિક્કો રાખવો ?
 (૨૩) મોટામા મોટા કયા માપનો વામ લેવાથી ૧૮ વા ૧ ડુ
 ૩ ઇંચ અને ૨૦ વા ૧ ડુ ૯ ઇંચ બરાબર મપાઈ રહે ?
 (૨૪) એક નિશાળમા ૨૭૩ છોકરા છે, અને ૧૮૯ છોડીઓ છે,
 તેમાથી છોકરા અને છોડીઓની મરખી મખ્યાવાળા ઓછામા
 ઓછા કેટલા વર્ગ પડી શકે ?

સવુતમ સાધારણ ભાજ્ય. *

શિક્ષકે ૨, ૩, ને ૪ના ભાજ્ય ૨૫ ની ઓગ આવે ત્યાસુધી

* ૫ ૧૪૯મે દર્શાવ્યા મુજબ એને સવુતમ સાધારણ અવયવી
 કહેવાથી ભાજ્યની ગુચવણીનો મંમવ રહેતો નથી પરંતુ અવયવી શબ્દ
 અવરો લાગે તો ભાજ્ય રાખી તેનો વિશેષ અર્થ બરાબર સમજાવવો.

વિદ્યાર્થીની પૃછી નીચે પ્રમાણે પાટીઆ પર એકેક લીટીમા માડી
જના જેમ કે,

૨	૨	૪	૬	૮	૧૦	૧૨	૧૪	૧૬	૧૮	૨૦	૨૨	૨૪
૩	૩		૬		૮	૧૨	૧૪		૧૮		૨૨	૨૪
૪		૪		૮		૧૨		૧૬		૨૦		૨૪

આમા, ૬, ૧૨, ૧૮, ને ૨૪ એ ચારે સંખ્યા ૨ ને ૩ના
ભાજ્ય છે, ૪, ૮, ૧૨, ૧૬, ૨૦ ને ૨૪ એ છએ સંખ્યા ૨ ને ૪
ના ભાજ્ય છે ૧૨ ને ૨૪ એ બે સંખ્યા ૨, ૩, ને ૪ના ભાજ્ય છે
જ્યારે એકની એક સંખ્યા બે અથવા વધારે સંખ્યાનો ભાજ્ય
હોય, ત્યારે તેને તે સંખ્યાએનો સાધારણ ભાજ્ય કહે છે.

હવે ૨ ને ૩ના આવા સાધારણ ભાજ્યો ઉપર બતાવ્યા ઉપ-
રાત પણ ઘણા થઈ શકે, પણ તેમા નાનામા નાનો સાધારણ ભાજ્ય
૬જ છે, માટે ૬ એ ૨ ને ૩નો લઘુતમ (નાનામા નાનો)
સાધારણ ભાજ્ય કહેવાય એજ પ્રમાણે ૨ ને ૪નો લ સા ભા ૪
છે, અને ૨, ૩, ૪નો લ. સા ભા ૧૨ છે

વ્યાખ્યા -એ અથવા વધારે સંખ્યામાની દરેક વડે નિ શેષ
લાગી શકાય એવી નાનામા નાની સંખ્યાને તે સંખ્યાએનો લ સા
ભા કહે છે

જ્યારે બે સંખ્યાએનો દહભાજક ૧ જ હોય ત્યારે તેઓ
અરસપરસ અવિભાજ્ય કહેવાય છે જેમ, ૪ અને ૫ અરસપરસ
અવિભાજ્ય છે ૮ અને ૨૧ એ પણ અરસપરસ અવિભાજ્ય કહેવાય.

અરસપરસ અવિભાજ્ય સંખ્યાએનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય
તેમના ગુણકાગ બરાબર થાય જેમકે, ૪ અને ૫ એ બેનો લઘુતમ
સાધારણ ભાજ્ય ૨૦થી ઓછો નથી.

દા૦ ૧૨ અને ૨૦નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢો.

૧૨ અને ૨૦નો દૃઢભાજક ૪ છે, માટે ૪ એ અવયવ ૨૦ અને ૧૨ બંનેમાં રહેલો છે એટલે ૨૦ ને ૧૨ના ગુણાકારમાં ૫ × ૪ × ૪ × ૩ એ રીતે ૪ બે વાર આવે છે પણ ૪ એક વખત લેતા ૫ × ૪ × ૩ = ૬૦ થાય એ આપેલી દરેક સંખ્યાનો ભાજ્ય છે, અને તે તેમનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય છે કારણ, ૫, ૪, ૩ એમાંથી કોઈ અવયવ કાઢી લઈએ તો બાકીના અવયવના ગુણાકારમાં આપેલી બંને સંખ્યાઓનો સમાવેશ થવાનો નહિ, માટે એક વખત ૪ કમી કરવાથી એટલે ૨૦ × ૧૨ ને દૃઢભાજક ૪એ ભાગવાથી તેમનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય આવે

કોઈ પણ બે સંખ્યાઓના લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય તેમના ગુણાકારને તેમના દૃઢભાજક વડે ભાગવાથી નીકળે.

અવિભાજ્ય અવયવ કાઢીને પણ બે અથવા વધારે સંખ્યાનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય નીકળે છે, તે નીચે પ્રમાણે —

દા૦ ૬, ૮, ૧૨, ૧૫, અને ૨૪નો લ સા ભાજ્ય શો ?

૨) $\frac{૬-૮-૧૨-૧૫-૨૪}{૪}$ આમાં જે સંખ્યાઓનો લઘુતમ

૨) $\frac{૩-૪-૬-૧૫-૧૨}{૩}$ સાધારણ ભાજ્ય કાઢવાનો હોય તેમને

૨) $\frac{૩-૨-૩-૧૫-૬}{૩}$ એક હારમાં જુદી જુદી લખીને પછી

૩) $\frac{૩-૧-૩-૧૫-૩}{૧-૧-૧-૫-૧}$ ગમે તે કોઈ નાનામાં નાના અવિ-

ભાજ્ય અવયવે બંધીને ભાગ્યા જે જે સંખ્યાને તે નિશ્ચય ભાગે તેનો ભાગાકાર કરીને એક લીંબી નીચે મૂક્યો, ને જેને ન ભાગે તે આખી સંખ્યા મૂકી આથી પહેલો અવયવ ૨ ધણી સંખ્યામાંથી જઈને એકજ વખત રહ્યો એટલે જે બાકીના અવયવ અરસપરસ અવિભાજ્ય હશે તો તેમના ગુણાકારને આ એકજ અવયવે ગુણ્યાથી જવાળ આવશે, કેમકે તે અવયવે ગુણીશું એટલે જે જે સંખ્યામાં એ અવયવ હશે તે તે બધી સંખ્યામાં સમાઈ જશે. આ રીતે પહેલી લીંબીની સંખ્યાઓ અરસપરસ અવિભાજ્ય

નથી થઈ, માટે ફરીને ૨ અવિભાજ્ય અવયવે ભાગ્યા એટલે એક વખત તે અવયવ લેવાથી ૪, ૬, ૧૨, એ ત્રણ સંખ્યામાથી ત્રણ વખત આવતા ૨ નીકળી ગયા. એ રીતે છેવટ અરસપરસ અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ રહે ત્યાં સુધી કરતા મળ્યા. પછી છેવટની અવિભાજ્ય સંખ્યાઓ અને બધા ભાજકાકનો ગુણાકાર કર્યો એટલે જવાબ આવ્યો. આ ટેકાણે દાખલામા આપેલી સંખ્યાઓમાથી અવિભાજ્ય અવયવ કાઢ્યા તે ૨, ૨, ૨, ૩, ૫, એટલા આવ્યા તે પાંચ અવયવોમા આપેલી દરેક સંખ્યાના બધા અવયવ આની જાય છે, માટે એ પાંચેનો ગુણાકાર આપેલી દરેક સંખ્યાનો ભાન્ય થયો, તે જોઈમા જોઈએ એટલે લઘુતમ છે, કારણ કે એમાથી કોઈ અવયવ કાઢી નાખીશુ તો આપેલી મધી સંખ્યાઓના અવયવ બાકીના ચારમા આવી જતા નથી.

ઉપરની રીતથી માલમ પડે છે કે આપેલી એક અથવા વધારે મળ્યાઓ બીજી કોઈ આપેલી સંખ્યામા સમાઈ રહે ત્યારે તે બીજી સંખ્યા રાખીને સમાઈ જનારી બધી સંખ્યાઓ ગણવાથી દૂર કરવી. આ પ્રમાણે બાકી રહેલી સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાન્ય કાઢવો એટલે તે બધીનો લઘુતમ સાધારણ ભાન્ય થશે. જેમકે, ઉપરનાજ દાખલામા ૨૪મા ૬, ૬, ૧૨, સમાઈ જાય છે, એટલે ૨૪ એ ૬, ૮, ૧૨,નો ભાન્ય છેજ, માટે ૨૪ અને ૧૫નો લઘુતમ સાધારણ ભાન્ય કાઢીશુ તેજ બધીનો લઘુતમ સાધારણ ભાન્ય થશે

મનોરથ ૩૨.

નીચેની સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાન્ય કાઢો -

(૧)	૫૨	અને	૬૫	(૨)	૧૪૭	અને	૨૧૦
(૩)	૨૧૮	અને	૫૪૫	(૪)	૨૨૬	અને	૫૬૫
(૫)	૬૪૬૪	અને	૬૬૬૬	(૬)	૬૦૫૧	અને	૪૦૩૪
(૭)	૧૦,	૧૫, ૨૪, ૨૫		(૮)	૮, ૧૫, ૩૬, ૪૫		
(૯)	૧૨,	૧૪, ૨૧, ૨૮		(૧૦)	૧૪, ૧૫, ૧૬, ૧૮.		
(૧૧)	૨૨, ૨૫,	૩૩, ૩૪, ૪૫		(૧૨)	૬૩, ૭૭, ૧૪૭, ૧૦૮૬		

- (૧૩) ૩૫૪, ૬૩, ૮૫૨, ૮૧ (૧૪) ૨૫૦, ૩૬૦, ૪૮, ૭૦૦
 (૧૫) ૧૬૨, ૧૦૮, ૮૧, ૫૪ (૧૬) ૨૦૮, ૧૩૩, ૯૫, ૫૭
 (૧૭) ૮૫, ૮૧, ૧૫૩, ૪૨ (૧૮) ૨૫૮, ૨૨૨, ૭૪, ૧૮૫
 (૧૯) નાનામા નાની એવી કંઈ સખ્યા છે કે જેનો ૩, ૫, ૬ અને ૭ એ નિ શેષ ભાજક થાય ?
 (૨૦) નાનામા નાની સખ્યા કંઈ છે કે જેને ૨, ૩, ૪, ૫, અને ૬એ ભાગીએ તો ૧ શેષ વધે ?
 (૨૧) ઓછામા ઓછા કેટલા પૂર્ણાંક પેન્સ લઈએ તો તેમાથી પૌડ, શિલિંગ, ગિનિ, રૂપીઆ, અને એ આનીની પૂર્ણાંક સખ્યા આવે ?
 (૨૨) ઓછામા ઓછા કેટલા શેર લઈએ તો તેમાથી મણુ, કળશી, ખાડી, અને ભારની પૂર્ણાંક સખ્યાઓ થાય ?

સામાન્ય અપૂર્ણાંક.

- | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|----------------------|
| | ૧ | ૨ | ૩ | ૪ | |
| (૧) | | | | | પાસે બતાવ્યા પ્રમાણે |
| | ૧ | ૨ | ૩ | ૪ | એ લીટીઓ દોરી એકના |
| (૨) | | | | | ચાર સરખા ભાગો |
| | | | | | પાડવા, અને બીજાના |

ગમે તેવા નાના મોટા ચાર ભાગો પાડવા પછી પ્રશ્નો પૂછી કઢાવવું કે પહેલી લીટીમાનો દરેક ભાગ આખી લીટીનો ચોથો ભાગ એટલે ૦૧ છે, પણ બીજી લીટીના ચાર ભાગ હોવા છતાં ચારે ભાગ સરખા નાહ હોવાથી દરેક ભાગ ૦૧ કહેવાશે નહિ આ પરથી આણુપાણુના અપૂર્ણાંક મા 'અપૂર્ણાંક'ની વ્યાખ્યા આપી છે તે તાજી કરાવી વિદ્યાર્થીના મન પર બરાબર ઠસાવવું કે સરખા ભાગો હોય તોજ અપૂર્ણાંક કહેવાય એજ કારણથી બીજી લીટીમાનો કોઈ પણ ભાગ અપૂર્ણાંક કહેવાય નહિ

આણુપાણુના અપૂર્ણાંકથી ચોથા, સોળમા, ચોસઠમા એવા ભાગ માત્ર બતાવી શકાય છે, પરંતુ હિસાબ ગણવામા તે સિવાય બીજા ભાગો પણ લેવા પડે છે, માટે ગમે તેટલામા ભાગ બતાવી શકાય એવા અપૂર્ણાંક વિષે હવે સમજાવવાનું છે

અપૂર્ણાંકની સમજણ.

$\frac{૧}{૨}$	$\frac{૨}{૨}$	$\frac{૩}{૨}$	$\frac{૪}{૨}$	$\frac{૫}{૨}$	$\frac{૬}{૨}=૩$
$\frac{૧}{૫}$	$\frac{૨}{૫}$	$\frac{૩}{૫}$	$\frac{૪}{૫}$	$\frac{૫}{૫}$	$\frac{૬}{૫}=૧$
$\frac{૧}{૪}$	$\frac{૨}{૪}$	$\frac{૩}{૪}$	$\frac{૪}{૪}$	$\frac{૫}{૪}$	$\frac{૬}{૪}=૧$
$\frac{૧}{૩}$	$\frac{૨}{૩}$	$\frac{૩}{૩}$	$\frac{૪}{૩}$	$\frac{૫}{૩}$	$\frac{૬}{૩}=૨$
$\frac{૧}{૨}$	$\frac{૨}{૨}$	$\frac{૩}{૨}$	$\frac{૪}{૨}$	$\frac{૫}{૨}$	$\frac{૬}{૨}=૩$
$\frac{૧}{૧}$	$\frac{૨}{૧}$	$\frac{૩}{૧}$	$\frac{૪}{૧}$	$\frac{૫}{૧}$	$\frac{૬}{૧}=૬$

ઉપલી આકૃતિમા સૌથી નીચેનો એક આખો ભાગ છે, તેની ઉપર તેવડીજ આખી વસ્તુના બે સરખા ભાગ છે તેની ઉપર તેનાજ ત્રણ, તેની ઉપર ચાર, તેની ઉપર પાંચ, અને છેક ઉપર છ સરખા ભાગો કરવામા આવેલા છે આમા માલમ પડે છે કે બે અડધા ભાગો સાથે લેવાથી એક આખો થાય છે, ત્રીજા ભાગોમાથી બે સાથે લેતા બે ત્રીજા ભાગો, અને ત્રણ સાથે લેતા એક આખો થાય છે, ચોથા ભાગોમાથી બે સાથે લેતા બે ચોથા ભાગો, ત્રણ સાથે લેતા ત્રણ ચોથા ભાગો, અને ચાર સાથે લેતા, એક આખો થાય છે, એજ પ્રમાણે પાંચમા, છઠ્ઠા વગેરે ભાગોનુ સમજાવવુ

આ ઉપરથી માલમ પડશે કે ચોથા, સોળમા, ચોસઠમા ભાગો ઉપરાત ત્રીજા, પાંચમા, છઠ્ઠા, વગેરે ગમે તે ભાગો આ રીતે દર્શાવી શકાય છે

જે અપૂર્ણાંકથી ગમે તેવો ભાગ બતાવી શકાય એટલે જેમા

ભાગ ગમે તેટલા હોય તેને સામાન્ય અપૂર્ણાંક* કહે છે જેમકે એક ત્રીજો ભાગ, બે પાંચમા ભાગ, પાંચ છઠ્ઠા ભાગ, ઇત્યાદિ

આણુપાણુના અપૂર્ણાંકમા એક ચોથા ભાગને ૦૧, બે ચોથા ભાગને ૦૧૧, અને ત્રણ ચોથા ભાગને ૦૧૧૧ એમ લખીએ છીએ પરંતુ એજ ભાગો બીજી રીતે $\frac{૧}{૪}, \frac{૨}{૪}, \frac{૩}{૪}$ એમ પણ લખાય છે આમા નીચેના અક ૪ આખી વસ્તુના કેટલા સરખા ભાગ કર્યા છે તે બતાવે છે, માટે તે છેઢ (પાંડેલા ભાગ) કહેવાય છે, અને ઉપરના અંકો ૧, ૨, ૩ કરેલા ભાગમાથી કેટલા ભાગો લીધા છે તે બતાવે છે, માટે તે અંશ (લીધેલા ભાગ) કહેવાય છે

વ્યાખ્યા —એક એકમના અથવા વસ્તુના જેટલા સરખા ભાગ કર્યા હોય તેને છેઢ કહે છે

વ્યાખ્યા —એક એકમના અથવા વસ્તુના કરેલા સરખા ભાગમાથી જેટલા ભાગ બતાવવા હોય તેને અંશ કહે છે

અપૂર્ણાંક લખવાની રીત —અશ નીચે છેઢ લખીને તે બે વચ્ચે એક આડી લીટી દોરવી ડું જેમકે એક ચોથો ભાગ તે $\frac{૧}{૪}$, એક

* જુના અકગણિતમા આને વ્યવહારી અપૂર્ણાંક નામ આપેલું છે, પણ આપણા દેશમા સાધારણ વ્યવહારમા તે વપરાતા નથી ખરેખર જેઠાએ તો આણુપાણુના અપૂર્ણાંક એ આપણા દેશમા વ્યવહારી અપૂર્ણાંક છે, માટે ગમે તે ભાગ બતાવનાર અપૂર્ણાંકને વ્યવહારી અપૂર્ણાંકનું નામ આપવું યોગ્ય નથી બીજા અપૂર્ણાંક બતાવવાને આણુપાણુના, દશાશ એ નામ રાખેલા છે, માટે ગમે તે ભાગ બતાવનારા અપૂર્ણાંકને એકલુ સામાન્ય અપૂર્ણાંક એ નામ આપવામા આવ્યું છે. ન્યા એકલુ અપૂર્ણાંક કહ્યું હોય ત્યા સામાન્ય અપૂર્ણાંક સમજવું.

ડું પૂર્ણાંકના ભાગાકારમા શેષ નીચે ભાજકે લખીને વચમા લીટી દોરાય છે તે અપૂર્ણાંક બતાવવા વાસ્તેજ. અધા પૂર્ણાંક ભાગ કાઢ્યા પછી શેષના ભાજકાકે જેટલા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ એક કરતા ઓછાજ આવશે, મારે અપૂર્ણાંકની પેઠે તેમને બતાવીએ છીએ.

સાતમો ભાગ તે $\frac{1}{7}$, બે નવમા ભાગ તે $\frac{2}{9}$ વગેરે

અપૂર્ણાક વાંચવાની રીત — પ્રથમ અક્ષરના અક્ષ બોલી પછી છેઢ બોલવા, અને છેઢને છેડે 'અશ' એ શબ્દ લગાડવો જેમકે,

$\frac{1}{7}$ એ એક અગિઆરાશ એમ બોલાય

$\frac{2}{9}$ એ પાચ તેરાશ બોલાય

અશ એ શબ્દ લગાડતા પહેલાં બે, ત્રણ, ચાર, પાચ, છ, સાત, આઠ, અને નવને બદલે અનુક્રમે દ્વિતીય, તૃતીય, ચતુર્થ, પચમ, ષષ્ઠ, સપ્તમ, અષ્ટમ, નવમ એ સંસ્કૃત નામો વપરાય છે તે બતાવવા, અને દ્વિતીયાશ, તૃતીયાશ વગેરે બોલાય છે તે સમજાવવું

હવે અપૂર્ણાકની સાથે પૂર્ણાક હોય તે અપૂર્ણાકની ડાબી તરફ પૂર્ણાક જુદા લખાય છે, અને પૂર્ણાક પ્રથમ બોલી પછી અપૂર્ણાક બોલાય છે જેમકે,

$\frac{3}{4}$ તે ત્રણ પૂર્ણાક બે પચમાશ વગેરે

વિવિધ પરિમાણ અને આણુપાણુના અપૂર્ણાકને આજણે અપૂર્ણાક ના રૂપમા પણ બતાવી શકીએ. જેમ —

૩ આના = $\frac{3}{4}$ રૂપીઆ, ૧ પાઈ = $\frac{1}{4}$ રૂપીઆ, ૫ રૂ. ૭ આ. = $\frac{53}{4}$ રૂ, ૩ મણ ૯ શેર = $\frac{39}{4}$ મણ

૭ તોલા ૧ ગદિ, = $\frac{71}{100}$ તો એજ રીતે,

૪૧ = $\frac{41}{100}$, ૦૧ = $\frac{1}{100}$, ૨૧ = $\frac{21}{100}$, ૨૧૧ = $\frac{211}{100}$, ૦) ૦૧ = $\frac{1}{100}$,

૧૧૧ = $\frac{111}{100}$, ૨૧૧ = $\frac{211}{100}$, ઇત્યાદિ

૧ રૂપીઆના ૪ ભાગ કરી તેમાથી ત્રણ ભાગ લઈએ તો ૦૧૧૧ રૂ. આવે, અને ૩ રૂપીઆને ચારે ભાગીએ તોએ ૦૧૧૧ રૂ. આવે

$\frac{3}{4}$ એ અપૂર્ણાકનો અર્થ બે રીતે સમજાવી શકાય.

૧ એક વસ્તુના ૪ સરખા ભાગ પાડી તેમાના ૩ ભાગ લઈએ તે.

૨. ત્રણ વસ્તુના ૪ સરખા ભાગ પાડી તેમાનો ૧ ભાગ લઈએ તે

આ ઉપરથી જણાય છે કે અપૂર્ણાકમા અશ એજ ભાજ્ય અને છેઢ ભાજક છે, માટે એ સ્પષ્ટ છે કે અશ કરતા છેઢ વત્તા હોય ત્યારે તે અપૂર્ણાકની કિંમત ૧ કરતા ઓછીજ હોય જ્યારે અશ

અને છેદ બરોબર હોય ત્યારે તેની કિંમત બરોબર ૧ થાય જે અપૂર્ણાંકમાં છેદ કરતા અંશ વધારે હોય તેની કિંમત ૧ કરતા વધારે થાય. જેમકે, $\frac{૭}{૬}$, $\frac{૩}{૨}$, $\frac{૫}{૩}$, $\frac{૬૬}{૫૫}$ એ બધા અપૂર્ણાંક ૧થી નાના છે. $\frac{૧૩}{૧૨}$, $\frac{૧૫}{૧૪}$ એ દરેકની કિંમત ૧થી વધારે છે.

જે અપૂર્ણાંકમાં અંશ કરતા છેદ વધારે હોય તેને શુદ્ધ* અપૂર્ણાંક કહે છે જેમ, $\frac{૩}{૨}$, $\frac{૫}{૩}$, $\frac{૬૬}{૫૫}$ ઇત્યાદિ

જે અપૂર્ણાંકમાં છેદ અગતી બરોબર અથવા તે કરતા ઓછા હોય તેને અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક કહે છે જેમ $\frac{૭}{૬}$, $\frac{૩}{૨}$, ઇત્યાદિ.

ન્યારે પૂર્ણાંકની સાથે અપૂર્ણાંક હોય ત્યારે તેને મિશ્ર સંખ્યા કહે છે જેમકે, $૨\frac{૩}{૪}$, $૪\frac{૫}{૬}$, $૬\frac{૬૬}{૫૫}$ ઇત્યાદિ

જેમાં અપૂર્ણાંકના અપૂર્ણાંક આવે તેને સયુક્ત અપૂર્ણાંક કહે છે જેમ પામેની આકૃતિમાં

આખી વસ્તુનો અંશ બ એ $\frac{૩}{૪}$ છે

ક		ચ	

એ $\frac{૩}{૪}$ ભાગનો અંશ એ $\frac{૩}{૪}$ છે માટે અંશ

અંશ એ $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$ કહેવાય તેમજ $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$, એ બધા સયુક્ત અપૂર્ણાંક કહેવાય

જે અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદ બંનેમાં અથવા બેમાંથી એકમાં પૂર્ણાંક ન હોતા શુદ્ધ કે અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક અથવા મિશ્ર સંખ્યા હોય તેને મિશ્ર અપૂર્ણાંક કહે છે જેમકે, $\frac{૧૩}{૩૨}$, $\frac{૬૬}{૫૫}$, $\frac{૫}{૩}$, $\frac{૭}{૬}$ વગેરે.

અપૂર્ણાંકનો સરવાળો, બાદબાકી વગેરે કરવામાં જુદી જુદી જાતોના અપૂર્ણાંકનું રૂપાંતર કરવું પડે છે તેના પ્રકાર નીચે પ્રમાણે છે.

અપૂર્ણાંકના અંશ અથવા છેદમાં તેમના કોઈ ભાગ્ય આવે એવા રૂપમાં તેમને આણવાનું.

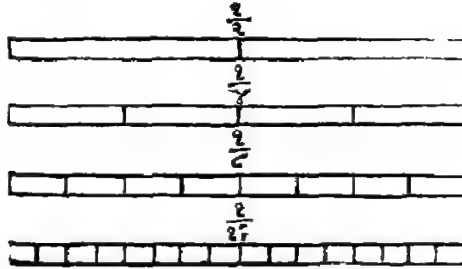
દરેક વિદ્યાર્થીને સરખી લખાઈની ચાર કાગળની પટીઓ આપવી;

* શુદ્ધ અપૂર્ણાંકને સમ, અશુદ્ધને વિષમ, સયુક્તને પ્રભાગ-ભાગિ અને મિશ્ર સંખ્યાને ભાગાનુબંધ અપૂર્ણાંક પણ કહે છે

અને પહેલીના બે, બીજીના ચાર, ત્રીજીના આઠ, અને ચોથીના ૧૬ સરખા ભાગ થાય એમ સળ પડાવવા પછી દરેક પટ્ટીપર દરેક અપૂર્ણાંકની કિંમત આકૃતિમા બતાવ્યા પ્રમાણે લખવી

પછી પટ્ટીઓ આકૃતિમા બતાવ્યા પ્રમાણે એક એક એમ ગોઠવવી, અને તેમની પાસેથી કઢાવવું કે,

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8} \text{ ઇત્યાદિ}$$



$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2}, \quad \frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} \text{ છે તેમજ,}$$

$$\frac{2}{4} = \frac{2}{2} = \frac{2-2}{4-2}, \quad \frac{4}{8} = \frac{4}{4} = \frac{4-4}{8-4},$$

$$\frac{4}{8} = \frac{4}{4} = \frac{4-4}{8-4} \text{ છે}$$

ઉપલા અપૂર્ણાંકો તરફ વિદ્યાર્થીઓનું ધ્યાન ખેંચી બતાવવું કે $\frac{2}{4} = \frac{2}{2}$ છે, પણ $\frac{2}{2}$ ના અંશ ૨ અને છેદ ૪ એ $\frac{1}{2}$ ના અંશ ૧ અને છેદ ૨ના બમણા છે એજ પ્રમાણે $\frac{4}{8} = \frac{4}{4}$, $\frac{4}{4} = \frac{4}{4}$ વગેરે ઉદાહરણો સમજાવવા

તેમજ $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ છે, પણ $\frac{1}{2}$ ના અંશ ૧ અને છેદ ૨ એ $\frac{2}{4}$ ના અંશ ૨ અને છેદ ૪ને બેબે ભાગવાથી આવે છે એજ પ્રમાણે $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ અને $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ વગેરે ઉદાહરણો સમજાવવા

આ બાબત બરાબર વિદ્યાર્થીના મન પર ઠસાવી નીચેના નિયમો કઢાવવા —

૧ કોઈ પણ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને એકજ સંખ્યાએ ગુણીએ તો તેની કિંમતમાં ફેર પડતો નથી.

૨ કોઈ પણ અપૂર્ણાંકના અંશ તથા છેદને એકજ સંખ્યાએ ભાગીએ તો તેની કિંમતમા ફેર પડતો નથી.

ઉપરના નિયમથી અપૂર્ણાંકના અંશ અથવા છેદમા તેમનો કોઈ ભાગ્ય આવે એવા રૂપમા લખને આણી શકાય જેમ —

દા૦ ૧. ફેરે એવા રૂપમા આણો કે છેદ ૨૦ થાય

આમા છેદ ૫ને (૨૦ - ૫ =) ૪એ ગુણીશુ તો ૨૦

આવવાના માટે પાછળના નિયમ પ્રમાણે અંશ તથા છેદ બંનેને ૪એ ગુણવાથી $\frac{૪}{૫} = \frac{૪ \times ૪}{૫ \times ૪} = \frac{૧૬}{૨૦}$ આ જવાબ

દા૦ ૨. ફેરે એવા રૂપમા આણો કે અંશમા ૨૮ આવે

આમા અંશ ૪ને (૨૮ - ૪ =) ૭એ ગુણવાથી ૨૮ અ.વે માટે

$\frac{૪}{૫} = \frac{૪ \times ૭}{૫ \times ૭} = \frac{૨૮}{૩૫}$ આ જવાબ

રીત — છેદનો કોઈ ભાગ્ય છેદમા લાવવો હોય તો તે ભાગ્ય-ને છેદે ભાગી ભાગાકાર આવે તેટલાએ અંશ તથા છેદને ગુણવા તેમજ અંશનો કોઈ ભાગ્ય અંશમા લાવવો હોય તો તેને અંગે ભાગી ભાગાકાર વડે અંશ તથા છેદને ગુણવા

પૂર્ણાંકને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું.

અથા પૂર્ણાંક નીચે ૧ છેદ લખીએ તો તેમની કિંમતમા કંઈ ફેરફાર થતો નથી, અને તે અપૂર્ણાંકના રૂપમા બતાવાય છે જેમ $\frac{૫}{૧} = ૫ - ૧ = ૪$, $\frac{૬}{૧} = ૬ - ૧ = ૫$, ઇત્યાદિ

કોઈ પણ પૂર્ણાંક સંખ્યાને અમુક છેદવાળા અથવા તેના કોઈ પણ ભાગ્ય જેટલા અંશવાળા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો પૂર્ણાંકને અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી ઉપરની રીત લાગુ પાડવી

દા૦ ૧ને છેદમા ૯ આવે એવા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો

$\frac{૯}{૯}$, અને $\frac{૯-૧}{૯-૧} = \frac{૮}{૮} = ૧$ જવાબ

દા૦ ૧૧ને અંશમા ૭૭ આવે એવા અપૂર્ણાંકમા આણો.

આમા ૭૭ - ૧૧ = ૬૬ છે

તેમા $\frac{૧૧}{૬૬} = \frac{૧૧ \times ૭}{૬૬ \times ૭} = \frac{૭૭}{૪૬૨}$ જવાબ.

મનોચિન્તન ૩૩.

- (૫) $\frac{૩}{૪}$ એ કેટલા બીજીસાશની ધરાબર છે ?
- (૬) $\frac{૫}{૬}$ એ કેટલા નવાણુ અશની ધરાબર છે ?
- (૭) $\frac{૭}{૮}$ ને એવા રૂપમા આણો કે છેદમા ૧૪૩ થાય
- (૮) $\frac{૧૧}{૧૨}$ ને એવા રૂપમા આણો કે અશમા ૧૭૬ થાય
- (૯) ૪ અને ૭ની કિમતમા ફેર પડ્યા વગર છેદમા અનુક્રમે ૫ અને ૮ આવે એવા રૂપમા લખો
- (૧૦) ૧૭ અને ૨૩ ને અનુક્રમે ૧૩ અને ૧૮ છેદ આવે એવા અપૂર્ણાંકમા આણો
- (૧૧) ૧૫, ૧૮, ૨૭ એ દરેકને એવા અપૂર્ણાંકમા આણો કે જેના છેદ ૨૯ થાય
- (૧૨) ૩૫, ૪૧, ૪૭ એ દરેકને એવા રૂપમા લખો કે જેના છેદ ૧૧ આવે, અને કિમતમા ફેર પડે નહિ
- (૧૩) ૧૭૫, ૧૦૭, ૯૯ એ દરેકને એવા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો કે જેના છેદ ૨૫ આવે
- (૧૪) ૧૫ અને ૨૫ને એવા રૂપમા લખો કે અશમા ૭૫ આવે.
- (૧૫) ૯ તથા ૨૭ને અશ ૨૪૩ આવે એવા અપૂર્ણાંકમા આણો
- (૧૬) ૩૫ અને ૪૫ને એવા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો કે અશમા ૩૧૫ આવે.

અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષિપ્ત રૂપમાં આણવાનું.

ઉપરના પ્રકારમા બતાવેલા નિયમ પ્રમાણે કોઈ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદ બંનેને તેમના સાધારણ નિ શેષ ભાજકે ભાગવાથી તે અપૂર્ણાંકની કિમતમા ફેર ન પડતા તેનું હુક રૂપ નીકળે છે જેમ, $\frac{૧૩}{૧૧}$ હોય તો અશ તથા છેદ એ દરેકને ૪એ ભાગવાથી $\frac{૧૩-૪}{૧૧-૪} = \frac{૯}{૮}$ આવે તેમજ $\frac{૧૫}{૧૫} = \frac{૧૫-૫}{૧૫-૫} = \frac{૧૦}{૧૦}$ આવે

આથી અપૂર્ણાંકના અશ ને છેદ મોટા હોય તો તે ઘટીને તેનું નાનું રૂપ થાય છે, માટે તેને અપૂર્ણાંકનો સંક્ષેપ કહયો એમ કહે છે. હિસાબ કરતા ભાજકની મેખ્યા બતાવવામા આવતી નથી, પણ અશ તથા છેદને છેક મારી તેની પાસે નવા આવેલા અંશ તથા છેદ મુકાય

છે જેમ, $\frac{૧૨૩}{૪૫} = \frac{૨૩}{૫}$ આમ લખાય છે તેમ $\frac{૨૩}{૫} = \frac{૨૩}{૫}$

જ્યારે અશ અને છેદને સરખી રકમે ભાગી ભાગીને કાઢી અપૂર્ણાકનું એવું નાનું રૂપ કરીએ કે પછી અશ અને છેદ અરસપરસ અવિભાજ્ય થાય, ત્યારે અપૂર્ણાકનો અતિમક્ષેપ કર્યો એમ કહેવાય છે

જેમ $\frac{૬૦૬}{૧૨૩}$ નો સક્ષેપ $\frac{૧૯૮}{૩૭}$ છે, પણ અતિ મક્ષેપ $\frac{૧૯૮}{૩૭}$ છે અતિ સક્ષેપ કરવાથી હિસાબમાં ગુચવણ થતી નથી અને દુડામાં તે ગણાય છે, માટે જ્યાંયમાં હમેશા અપૂર્ણાકનું અતિમક્ષેપ રૂપ મૂકવું જોઈએ.

અપૂર્ણાકનું અતિમક્ષેપ રૂપ કરાવવામાં અવયવના પ્રકરણમાં બતાવેલા નિ શેષ ભાજક શોધી કાઢવાના નિયમોનો જૂથથી ઉપયોગ કરાવવો જ્યાં એ નિયમો પ્રમાણે નિ શેષ ભાજક શોધી કાઢવો મુશ્કેલ પડે ત્યાં અશ અને છેદનો દઢભાજક કરવાથી મોટામાં મોટો નિ શેષ ભાજક નીકળી આવે છે તે બતાવવું દઢભાજકનો ખરો ઉપયોગ અપૂર્ણાકનું અતિસક્ષેપ રૂપ કરવામાં છે તે આ ટેકાણે બતાવી અતિસક્ષેપ કરવાનો મહાવરો બહુ કરાવવો.

મનોયત્ન ૩૪.

નીચેનાં અપૂર્ણાકોને અતિસક્ષેપ રૂપમાં આણો -

(૧)	$\frac{૨૩}{૪૫}$	(૨)	$\frac{૧૨૩}{૪૫}$
(૩)	$\frac{૨૩૧}{૪૫૬}$	(૪)	$\frac{૪૫૬}{૨૩૧}$
(૫)	$\frac{૪૫૬}{૨૩૧}$	(૬)	$\frac{૨૩૧}{૪૫૬}$
(૭)	$\frac{૪૦૦}{૪૫૬}$	(૮)	$\frac{૪૫૬}{૪૦૦}$
(૯)	$\frac{૪૦૦}{૪૫૬}$	(૧૦)	$\frac{૪૫૬}{૪૦૦}$
(૧૧)	$\frac{૪૫૬}{૪૦૦}$	(૧૨)	$\frac{૪૦૦}{૪૫૬}$

અશુદ્ધ અપૂર્ણાકને મિત્ર સંખ્યાનું રૂપ આપવાનું.

જે એ અશુદ્ધ અપૂર્ણાકના બે અર્થ થાય છે

(૧) ૫ વસ્તુના ૫ સરખા ભાગ પાડી તેમાંનો ૧ ભાગ લઈએ તે.

(૨) હસરખી વસ્તુમાની દરેકના પાત્ર સરખા ભાગ કરી એક એક લઈ એ તે.
હાં ૧૩ ને મિશ્ર સખ્યાનુ રૂપ આપો.

નીચેની આકૃતિથી આ સ્પષ્ટ સમજાશે

૧	૨	૩	૪	૫	૬	૭	૮	૯	૧૦	૧૧	૧૨	૧૩
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

૧	૨	૩	૪	૧	૨	૩	૪	૧	૨	૩	૪	૧
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

૧	૨	૩	૪
---	---	---	---

૧૩=૧૩ ચોથા ભાગ છે અને ૪ ચોથા ભાગે ૧ પૂર્ણાંક નીકળે અને ચોથો ભાગ વધે એટલે ૩ $\frac{૧}{૪}$ થાય

તેમજ ૧ $\frac{૭}{૮}$ = ૫ $\frac{૬}{૮}$, $\frac{૬}{૮}$ =૧, $\frac{૨૫}{૮}$ =૩ $\frac{૧}{૮}$ આવે

રીત — અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકના અક્ષતે છેદે ભાગી પૂર્ણાંક આવે તે જુદા લખવા, ને શેષ વધે તે તેની જમણી તરફ અશમા લખી તે નીચે આપેલા છેદ મૂકવા, એટલે તે મિશ્ર સખ્યાનુ રૂપ થશે

મનોયત્ન ૩૫.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકનું અથવા મિશ્ર સખ્યાનુ રૂપ આપો.

- | | |
|---|--|
| (૧) ૨ $\frac{૭}{૬૬}$, ૩ $\frac{૫}{૬૬}$, ૨ $\frac{૪}{૬૬}$ | (૨) ૩ $\frac{૬}{૬૬}$, ૫ $\frac{૬}{૬૬}$, ૧૩ $\frac{૨}{૬૬}$ |
| (૩) ૧ $\frac{૪૮}{૬૬}$, ૨ $\frac{૫૬}{૬૬}$, ૨ $\frac{૫૨}{૬૬}$ | (૪) ૧ $\frac{૫૩}{૬૬}$, ૧ $\frac{૪૮}{૬૬}$, ૩ $\frac{૨૮}{૬૬}$ |
| (૫) ૭ $\frac{૧૨}{૬૬}$, ૪ $\frac{૬૨}{૬૬}$, ૮ $\frac{૮૭}{૬૬}$ | (૬) ૧૦ $\frac{૨૮}{૬૬}$, ૬ $\frac{૩૮}{૬૬}$, ૧ $\frac{૫૮}{૬૬}$ |
| (૭) ૬ $\frac{૩૫}{૬૬}$, ૮ $\frac{૦૭}{૬૬}$, ૫ $\frac{૪૮}{૬૬}$ | (૮) ૨ $\frac{૬૬}{૬૬}$, ૫ $\frac{૮૦}{૬૬}$, ૮ $\frac{૭૦}{૬૬}$ |

મિશ્ર સખ્યાને અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું.

હાં ૨ $\frac{૫}{૬}$ ને અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨ $\frac{૫}{૬}$ =૧ $\frac{૨}{૬}$ +૧ $\frac{૫}{૬}$, કારણ કે ૨ પૂર્ણાંકમાથી છઠ્ઠા ભાગ ૧૨ થાય, તેમા ૫ છઠ્ઠા ભાગ મેળવ્યા તો ૧૭ છઠ્ઠા ભાગ આવે અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકમા અશ એટલે ભાન્યતે છેદ એટલે ભાજકે ભાગી ભાગા-કાર પૂર્ણાંક જુદા માડયા હતા, જેમકે ૧ $\frac{૭}{૬}$ =૨ $\frac{૫}{૬}$ અહીં આપણે એથી ઉલટું કરવાનું છે, એટલે ૨ $\frac{૫}{૬}$ મા ૨ ભાગાકાર છે, ૫ શેષ છે, ને ૬

બાજક છે, તે ઉપરથી બાજ્ય એટલે નવો અશ શોધી ગાઢવાનો છે.
રીત — મિશ્ર સખ્યા હોય તો તેના પૂર્ણાંકને છેદે ગુણી ગુણ્યા-
 કાન્માં અશ મેળવવા, તે સરવાળો અશમાં લખી તે નીચે આપેલા
 છેદ મૂકવા, એટલે અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ થશે

મનોયત્ન ૩૬.

નીચેની મિશ્ર સખ્યાઓને અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો —

- | | |
|---|---|
| (૧) ૭ $\frac{૩}{૪}$, ૯ $\frac{૫}{૬}$, ૬ $\frac{૧૩}{૧૪}$ | (૨) ૧૦ $\frac{૫}{૬}$, ૮ $\frac{૧૩}{૧૪}$, ૯ $\frac{૫}{૬}$ |
| (૩) ૫ $\frac{૩}{૪}$, ૭ $\frac{૫}{૬}$, ૯ $\frac{૩}{૪}$ | (૪) ૧૭ $\frac{૫}{૬}$, ૯ $\frac{૧૩}{૧૪}$, ૧૧ $\frac{૩}{૪}$ |
| (૫) ૧૧ $\frac{૩}{૪}$, ૧૦ $\frac{૩}{૪}$, ૯ $\frac{૩}{૪}$ | (૬) ૧૨૧ $\frac{૩}{૪}$, ૭ $\frac{૩}{૪}$, ૩ $\frac{૩}{૪}$ |
| (૭) ૧૫ $\frac{૩}{૪}$, ૧૧ $\frac{૩}{૪}$, ૭ $\frac{૩}{૪}$ | (૮) ૪૫ $\frac{૩}{૪}$, ૨૨ $\frac{૩}{૪}$, ૬૦ $\frac{૩}{૪}$ |

સંયુક્ત અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું.

દા૦ ૬ના ૬ને સાદુ રૂપ આપો

અ

હ ફ

૬ ચોરસ છે માટે અહીં આકૃતિ આખીની ૬ જેટલી અથવા ૬ થઈ

શિક્ષક બતાવે કે અફ
 આખી આકૃતિનો* ૬
 છે, અને અહીં એ અફના
 ૬ છે માટે અહીં આકૃતિ
 આખીના ૬ના ૬ જેટલી
 થઈ હવે આખી આકૃતિ-
 મા ૧૨ સરખા ચોરસ
 છે, અને અહીંમા એના

* ટીપ—સંયુક્ત અપૂર્ણાંકને સાદુ રૂપ આપવા માટેની રીત
 કાઢતી વખતે શિક્ષક છેદોના ગુણાકાર જેટલા ચોરસો આવે એવી
 આકૃતિ કાઢશે તો સરળતાથી સમજવાશે

હવે $\frac{૧૬}{૪}$ એ $\frac{૩}{૪}$ અને $\frac{૩}{૪}$ એ બનેના અશ અશ અને છેદે છેદના ગુણાકાર બરાબર છે, કેમકે $\frac{૧૬ \times ૩}{૪ \times ૩} = \frac{૧૬}{૪}$ પણ $\frac{૧૬}{૪}$ નું અતિ-સંક્ષેપ રૂપ $\frac{૪}{૧}$ છે, માટે

$$\frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૩}{૪} = \frac{૩ \times ૩}{૪ \times ૩} = \frac{૯}{૧૨} = \frac{૩}{૪}$$

રીત —આ ઉપરથી એવી રીત નીકળે છે કે સયુક્ત અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તો બધા અપૂર્ણાંકોના અગોના ગુણાકાર નવા અશમાં અને છેદોના ગુણાકાર નવા છેદમાં લખવો. ગુણાકાર કરતા પહેલાં કોઈ અશ અને છેદનો અતિમસંક્ષેપ જતો હોય તો કાઢવાથી વધારે સુગમતા ધશે

દા૦ $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો

	અ	ક	ઇ	એ
હ				
ક				

અ બ આખી આકૃતિનો $\frac{૩}{૪}$ છે, અને ક ઇ એ અ બનો $\frac{૩}{૪}$ છે, અને હ ઇ એ ક રનો $\frac{૩}{૪}$ છે એટલે હ ર = $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪} = \frac{૨૭}{૬૪} = \frac{૨૭}{૬૪}$ છે, માટે રીત પ્રમાણે $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪} =$

$$\frac{૩ \times ૩ \times ૩}{૪ \times ૪ \times ૪} = \frac{૨૭}{૬૪} \text{ જવાબ}$$

જો મિશ્ર સખ્યા હોય તો તેને અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપીને પછી હિસાબ કરવો જોઈએ,

દા૦ $૩\frac{૩}{૪}$ ના $૪\frac{૩}{૪}$ ના ૩ ને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

$$\text{આમા, } ૩\frac{૩}{૪} \text{ ના } ૪\frac{૩}{૪} \text{ ના } ૩ = \frac{૩૬}{૪} \text{ ના } \frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૩}{૪} = \frac{૩૬ \times ૩ \times ૩}{૪ \times ૪ \times ૪} = \frac{૨૭૨૭}{૬૪} = ૪૨\frac{૩૧}{૬૪} \text{ જવાબ}$$

મનોયત્ન ૩૭.

નીચેનાં સંયુક્ત અપૂર્ણાકને સાદા અપૂર્ણાકનું રૂપ આપો.

- (૧) $\frac{૬}{૭}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૫}{૬}$ (૨) $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૨૫}{૩૬}$ ના $\frac{૨૩}{૨૪}$
 (૩) $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૨૫}{૩૬}$ ના $\frac{૫}{૬}$ (૪) $\frac{૨૫}{૩૬}$ ના $\frac{૨૩}{૨૪}$ ના $\frac{૧૬}{૧૭}$
 (૫) $\frac{૨૩}{૨૪}$ ના $\frac{૬}{૭}$ ના $\frac{૫}{૬}$ (૬) $\frac{૪૧૬૭}{૮}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૭}{૮}$
 (૭) $\frac{૧૬}{૧૭}$ ના $\frac{૧૬}{૧૭}$ ના $\frac{૧૬}{૧૭}$ ના ૩ (૮) $\frac{૪૬}{૫૭}$ ના $\frac{૭૩}{૮૪}$ ના $\frac{૪૩}{૪૪}$
 (૯) $\frac{૫૭}{૬૮}$ ના $\frac{૨૩}{૨૪}$ ના $\frac{૩૭}{૪૮}$ ના $\frac{૩૭}{૪૮}$ ના $\frac{૬૫}{૬૬}$ ના $\frac{૬૫}{૬૬}$ ના $\frac{૧૬}{૧૭}$
 (૧૦) $\frac{૩૬}{૪૭}$ ના $\frac{૪૩}{૪૪}$ ના $\frac{૨૩}{૨૪}$ ના $\frac{૬૫}{૬૬}$ ના $\frac{૬૭}{૬૮}$ ના $\frac{૫૩}{૫૪}$ ના $\frac{૬૩}{૬૪}$
 (૧૧) $\frac{૬૫}{૬૬}$ ના $\frac{૬૫}{૬૬}$ ના $\frac{૬૫}{૬૬}$ ના $\frac{૬૭}{૬૮}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૭૩}{૮૪}$
 (૧૨) $\frac{૪૩}{૪૪}$ ના $\frac{૧૬}{૧૭}$ ના $\frac{૬૫}{૬૬}$ ના $\frac{૬૭}{૬૮}$ ના $\frac{૧૬}{૧૭}$ ના $\frac{૫૩}{૫૪}$

જુદા જુદા અપૂર્ણાકોના સમન્વેદ કરવાનું.

છેદમ તેનો કોઈ ભાજ્ય આવે એવા રૂપમા કોઈ અપૂર્ણાકને શી રીતે આણવા, તે પાછળ બતાવ્યું છે જેના છેદ ૩૫ આવે એવું તેને રૂપ આપવું હોય તો $\frac{૬૫}{૬૬} = \frac{૩૫}{૩૬}$ આમ થાય છે ત્યારે હવે બે અથવા વધારે અપૂર્ણાકોના છેદ સરખા કરવા હોય તો બધાના છેદનો સાધારણ ભાજ્ય દરેક છેદમા આવે એવું રૂપ દરેક અપૂર્ણાકનું લાવવું જોઈએ જેમ —

દા૦ ૧. જે અને $\frac{૬}{૭}$ ના સમન્વેદ કરો

$$\frac{૬}{૭} = \frac{૪ \times ૭}{૫ \times ૭} = \frac{૩૬}{૩૫} \text{ આમા છેદ ૫ અને ૭ નો સાધારણ}$$

$$\frac{૬}{૭} = \frac{૬ \times ૫}{૭ \times ૫} = \frac{૩૦}{૩૫} \text{ ભાજ્ય ૭} \times ૫ = ૩૫ \text{ છે માટે દરેક}$$

અપૂર્ણાકના છેદ પાછળ બતાવ્યા પ્રમાણે ૩૫ લાવવાને જે ના અંશ તથા છેદને ૩૫ - ૫ = ૩૦ એ ગુણ્યા, અને $\frac{૬}{૭}$ ના અંશ તથા છેદને ૩૫ - ૭ = ૨૮ એ ગુણ્યા, એટલે જે ને $\frac{૬}{૭}$ ની કિમતમા ફેર ન પડતા તેમના સમન્વેદ રૂપ અનુક્રમે $\frac{૩૬}{૩૫}$ અને $\frac{૩૦}{૩૫}$ આવ્યા

સમચ્છેદ તરીકે બધા છેદનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય લઈ એ તો લઘુતમ સમચ્છેદ થયો કહેવાય

$$\begin{aligned} ૬૦ & ૨ \frac{૫}{૮}, \frac{૧૧}{૬૨} \frac{૭}{૬૮} \\ \frac{૫}{૮} & = \frac{૫ \times ૮}{૮ \times ૮} = \frac{૪૦}{૬૪} \\ \frac{૧૧}{૬૨} & = \frac{૧૧ \times ૬}{૬૨ \times ૬} = \frac{૬૬}{૩૭૨} \\ \frac{૭}{૬૮} & = \frac{૭ \times ૪}{૬૮ \times ૪} = \frac{૨૮}{૨૭૨} \end{aligned}$$

તો લઘુતમ સમચ્છેદ કરે.
આમા, છેદ ૮, ૧૨, ૧૮નો લઘુતમ
સાધારણ ભાજન ૭૨ આવ્યો તેટલો
સમચ્છેદ દરેક અપૂર્ણાંકનો કર્યો, એટલે

બધા અપૂર્ણાંક સરખા છેદવાળા થયા અને તેમની કિંમતમા કંઈ ફેર પડ્યો નથી આ ઉપરથી લઘુતમ સમચ્છેદ કરવાની રીત નીચે પ્રમાણે -

રીત — બધા છેદોના લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યને પ્રત્યેક છેદ ભાગવા, ને ભાગાકારને તે છેદવાળા અપૂર્ણાંકના અંશે ગુણવા ગુણાકાર નવા અંશને ઠેકાણે મૂકવો આ પ્રમાણે બધા અપૂર્ણાંકોના નવા અંશ લાવી તેમની નીચે છેદોનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય લખવો.

સમચ્છેદ કરવાથી બધા અપૂર્ણાંકોના છેદ સરખા થાય છે, માટે તે દરેક અપૂર્ણાંક નીચે ન માડતા બધા અંશો જુદા જુદા લખી તે બધા નીચે લીટી દોરી એકજ વખત પણ લખાય છે જેમ, ઉપરના દાખલામા ૭૨ લઘુતમ સમચ્છેદ છે, તો —

$$\left. \begin{aligned} ૫ \times \frac{૭૨}{૮} &= ૫ \times ૯ = ૪૫ \\ ૧૧ \times \frac{૭૨}{૬૨} &= ૧૧ \times ૬ = ૬૬ \\ ૭ \times \frac{૭૨}{૬૮} &= ૭ \times ૪ = ૨૮ \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{આ અંશ} \\ \text{આ છેદ} \end{array}$$

એટલે તે $\frac{૪૫}{૭૨}, \frac{૬૬}{૭૨}, \frac{૨૮}{૭૨}$ આમ લખાય છે

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યને બદલે બધા છેદોનો ગમે તે સાધારણ ભાજ્ય લેવાય, અને તેથી તે બધા છેદોના ગુણાકાર લઈ એ તોએ ચાલે તેવી રીતે કરીએ ત્યારે દરેક અપૂર્ણાંકના અંશ તથા તેના છેદ સિવાય બાકીના બધા છેદોના ગુણાકાર નવો અંશ થશે એ પ્રમાણે બધા નવા અંશ નીચે બધા છેદોના ગુણાકાર આવશે

જેમકે ઉપરનોજ દાખલો લઈએ તો —

૨૬, ૨૬, ૬૮ એમા

$$\left. \begin{array}{l} ૫ \times ૧૨ \times ૧૮ = ૧૦૮૦ \\ ૧૧ \times ૮ \times ૧૮ = ૧૫૮૪ \\ ૭ \times ૮ \times ૧૨ = ૬૭૨ \end{array} \right\} \text{ આ ત્રણ અંશ}$$

$$૮ \times ૧૨ \times ૧૮ = ૧૭૨૮ \quad \text{આ છેદ}$$

એટલે $\frac{૧૦૮૦}{૬૭૨૮}$, $\frac{૧૫૮૪}{૬૭૨૮}$, $\frac{૬૭૨}{૬૭૨૮}$ અથવા $\frac{૧૦૮૦ \times ૧૫૮૪ \times ૬૭૨}{૬૭૨૮^૩}$ આ સમન્વેદ થયા

આ ઉપરથી જણાય છે કે લઘુતમ સમન્વેદ કરતા મોટા સમન્વેદથી અપૂર્ણાકના આકડા નકામા વધે છે, માટે હિસાબમા હમેશા લઘુતમ સમન્વેદ કરવા

છેદ એ કોઈ અપૂર્ણાકના અગોત્ર મહત્ત્વ કેવડુ છે તે બતાવે છે કે એમા ૩ ભાગમાનો દરેક કેવડો છે તે ૪ છેદથી જણાય છે, માટે અપૂર્ણાકના છેદ જુદા જુદા હોય તો તેમના અશ્વના મહત્ત્વ પણ જુદા જુદા થવાના બધા અશોના સરખા મહત્ત્વ કરવાને તેમને સમન્વેદનુ ૩૫ આપવામા આવે છે જેમ, જેમા પાચમા ભાગ જેવડા ૩ છે અને હુમા સાતમા ભાગ જેવડા ૩ છે એ બેના સમન્વેદ કરવાથી હુમે અને હુમે થયા આમા ૨૧ ને ૧૫ એ દરેકનો એક એક ભાગ પાત્રીસમા ભાગ જેવડો થયો

જુદા જુદા છેદવાળા અપૂર્ણાકમા નાનું અને મોટું કયું તે સરખાવવાને બધા એક સરખા મહત્ત્વના ભાગ કરવા નોઈએ, એટલે અપૂર્ણાકના સમન્વેદ કરીને પછી જેમા વધારે અંશ તે મોટું ને થોડા અંશ તે નાનું થાય જેમ —

દા. ૩. $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૫}{૬}$ ને $\frac{૫}{૬}$ આ અપૂર્ણાકોને સૌથી મોટા પહેલો, તેથી ઉતરતો બીજો એ પ્રમાણે ગોઠવો

આમા છેદનો લઘુતમ સાધારણ ભાગ્ય ૩૬ થયો માટે દરેક

અપૂર્ણાંકનો તેટલો છેદ આવે તેમ તેના અશ તથા છેદને ગુણ્યા તો
આપેલા અપૂર્ણાંકના સમઞ્છેદ નીચે પ્રમાણે થયા છે—
૬ = ૩/૧, ૬ = ૩/૧, ૬ = ૩/૧, ૬ = ૩/૧

આમા સૌથી વધારે અશ ૨૮૫, પછી ૨૫૨, પછી ૧૭૫,
પછી ૧૧૮, ને પછી ૬૫ છે માટે,

૬, ૬, ૬, ૬, ને ૬ આ અનુક્રમ આવ્યો.

મનોયત્ન ૩૮.

નીચેનાં અપૂર્ણાંકોને લઘુતમ સમઞ્છેદના રૂપમાં આણો.

- | | |
|--------------|--------------|
| (૧) ૬, ૬, ૬ | (૨) ૬, ૬, ૬ |
| (૩) ૬, ૬, ૬ | (૪) ૬, ૬, ૬ |
| (૫) ૬, ૬, ૬ | (૬) ૬, ૬, ૬ |
| (૭) ૬, ૬, ૬ | (૮) ૬, ૬, ૬ |
| (૯) ૬, ૬, ૬ | (૧૦) ૬, ૬, ૬ |
| (૧૧) ૬, ૬, ૬ | (૧૨) ૬, ૬, ૬ |

નીચેના અપૂર્ણાંકના બધા સરખા મહત્વના ભાગ કરીએ તો
દરેક અપૂર્ણાંકમાંથી ઓછામાં ઓછા કેટલા ભાગ થાય, અને એ
દરેક ભાગનું મહત્વ કેટલું થાય તે બતાવો —

- | | |
|--------------|--------------|
| (૧૩) ૬, ૬, ૬ | (૧૪) ૬, ૬, ૬ |
| (૧૫) ૬, ૬, ૬ | (૧૬) ૬, ૬, ૬ |
| (૧૭) ૬, ૬, ૬ | (૧૮) ૬, ૬, ૬ |

નીચેના અપૂર્ણાંકોને સૌથી મોટા પહેલો, તેથી ઉતરતો બીજો

અમ ઉતરતા અનુક્રમે ગોઠવો —

- | | |
|--------------|--------------|
| (૧૯) ૬, ૬, ૬ | (૨૦) ૬, ૬, ૬ |
| (૨૧) ૬, ૬, ૬ | (૨૨) ૬, ૬, ૬ |
| (૨૩) ૬, ૬, ૬ | (૨૪) ૬, ૬, ૬ |

અપૂર્ણાંક સરવાળા

(૧) અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકમાં મેળવવાનું.

૨ $\frac{૧}{૨}$ એ ૨ અને $\frac{૧}{૨}$ મળીને થએલા છે, એટલે $\frac{૧}{૨}$ મા ૨ ઉમેરવા હોય તો અપૂર્ણાંકની ડાબી તરફ પૂર્ણાંક મૂકવા એટલે ૨ $\frac{૧}{૨}$ થાય. તેમજ જો $\frac{૧}{૨}$ મા ૬ ઉમેરવા હોય તો $\frac{૧}{૨} = ૧\frac{૧}{૨} + ૬ = ૭\frac{૧}{૨}$ માટે અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકને મિશ્ર સંખ્યાનું રૂપ આપી તેના પૂર્ણાંક ભાગ આપેલા પૂર્ણાંક મેળવવા ને પછી રહેલ અપૂર્ણાંક લખવા

(૨) અપૂર્ણાંકમાં અપૂર્ણાંક મેળવવાનું.

એકજ જાતના પદો એક બીજામાં ઉમેરાય એ પાછળ બતાવ્યું છે માટે જ અપૂર્ણાંકના ભાગો એક સરખા મહત્ત્વના હોય તેમને સરવાળો થઈ શકે છે જેમકે —

૧ ચોથો ભાગ + ૨ ચોથા ભાગ = ૩ ચોથા ભાગ

--	--	--

એટલે $\frac{૧}{૪} + \frac{૨}{૪} = \frac{૩}{૪}$ થાય

તેમજ, ૨ સાતમા ભાગ + ૪ સાતમા ભાગ = ૬ સાતમા ભાગ
એટલે $\frac{૨}{૭} + \frac{૪}{૭} = \frac{૬}{૭}$ થાય

--	--	--	--	--	--	--

પરંતુ ૩ ચોથા ભાગ + ૫ સાતમા ભાગ હોય, તો તે એક સરખા મહત્ત્વના નથી, માટે સમજીએ કરી એક સરખા મહત્ત્વના કરવાથી $\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૭} = \frac{૩\frac{૩}{૪} + ૩\frac{૫}{૭}}$ આવ્યા એટલે ૨૧ અઠાવીસમા ભાગ + ૨૦ અઠાવીસમા ભાગનો સરવાળો ૪૧ અઠાવીસમા ભાગ થયો માટે —

$$\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૭} = \frac{૩\frac{૩}{૪} + ૩\frac{૫}{૭}}{૨૧} = \frac{૧૩\frac{૩}{૪}}{૨૧}$$

ઉપરના બધા દાખલાઓથી જણાય છે કે સરખા મહત્ત્વના અંશોનો માત્ર સરવાળો થાય છે એટલે તો ભાગોનું મહત્ત્વ બતાવનાર છે, અને સરવાળાનો દરેક ભાગ અંશોના દરેક ભાગના મહત્ત્વ જેવડોજ હોય, માટે અશ્વના સમજીએ હોય તેજ સરવાળાનો છેદ મુકાય છે.

આ પ્રમાણે કેટલાક દાખલા સમજાવી નીચેની રીત કઢાવવી.
રીત:—અપૂર્ણાકોના સમન્વેદ ન હોય તો તેમને સમન્વેદનું
રૂપ આપી એક સરખા મહત્વના ભાગો કરવા પછી બધા અંશોનો
સરવાળો લઈ તે નીચે સમન્વેદ લખવો, અને તેનો અતિસંક્ષેપ
અથવા મિશ્ર સંખ્યા નીકળે તો કાઢવા

$$દા૦ ૧. \frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૮} = \frac{૨+૩+૫}{૮} = \frac{૧૦}{૮} = \frac{૫}{૪} જવાબ$$

આપેલી રકમોમા કોઈ પૂર્ણાક કે મિશ્ર સંખ્યા હોય તો પૂર્ણાક
અને અપૂર્ણાક જુદા જુદા મેળવીને પછી બનેનો સરવાળો લેવો જેમ—

$$દા૦ ૨. ૩\frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૪} + ૪\frac{૫}{૮} + ૫$$

આમા પૂર્ણાકનો સરવાળો $૩ + ૪ + ૫ = ૧૨$ થયો અને
અપૂર્ણાકનો $\frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૮} = \frac{૨+૩+૫}{૮} = \frac{૧૦}{૮} = \frac{૫}{૪}$ થયો માટે
 $૧૨ + ૧\frac{૫}{૪} = ૧૩\frac{૫}{૪}$ જવાબ

સંયુક્ત અપૂર્ણાક હોય તો તેને સાદા અપૂર્ણાકનું રૂપ આપવું
જોઈએ અશુદ્ધ અપૂર્ણાકોનો સરવાળો સાધારણ રીતે અથવા મિશ્ર
સંખ્યાનું રૂપ આપી ઉપરના દાખલામા બતાવ્યા પ્રમાણે પણ થાય.

$$દા૦ ૩. \frac{૪}{૫} + \frac{૩}{૨} ના \frac{૩}{૨} ના ૫ + \frac{૩}{૨} ના ૨\frac{૩}{૪}$$

$$આમા \frac{૩}{૨} ના \frac{૩}{૨} ના ૫ = \frac{૧૫}{૨} \times \frac{૪}{૪} = \frac{૧૫}{૨} = ૭\frac{૧}{૨}$$

$$અને \frac{૪}{૫} ના ૨\frac{૩}{૪} = \frac{૪}{૫} ના \frac{૧૫}{૪} = \frac{૬૦}{૨૦} = \frac{૩}{૧} = ૩$$

$$અને \frac{૪}{૫} = ૧\frac{૪}{૫} માટે$$

$$૬ + ૭ + ૩ = ૧૬ પૂર્ણાકનો સરવાળો થયો$$

$$અને \frac{૩}{૨} + \frac{૩}{૨} + \frac{૩}{૨} = \frac{૩+૩+૩}{૨} = \frac{૯}{૨} = ૪\frac{૧}{૨} માટે ૧૬ + ૪\frac{૧}{૨} = ૨૦\frac{૧}{૨} આ જવાબ$$

અથવા બધાને અશુદ્ધ અપૂર્ણાકમા લખી સરવાળો કર્યો તો
 $\frac{૪}{૫} + ૭\frac{૧}{૨} + ૩ = \frac{૪૦+૧૦૫+૩૦}{૨૦} = \frac{૧૭૫}{૨૦} = ૮\frac{૧૫}{૪}$

મનોરથન ૩૯.

(૧) $૪ + ૭$

(૨) $\frac{૩}{૨} + ૬$

(૩) $\frac{૩}{૪} \times \frac{૫}{૬}$

(૪) $\frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૬}$

(૫) $\frac{૩}{૨} + ૪\frac{૫}{૮}$

(૬) $\frac{૩}{૨} + \frac{૩}{૪} + \frac{૫}{૮} + ૩\frac{૫}{૮}$

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| (૭) ૨ + ૨ + ૨ | (૮) ૩ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ |
| (૯) ૩ + ૬ + ૯ | (૧૦) ૩ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ |
| (૧૧) ૩ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ | (૧૨) ૩ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ |
| (૧૩) ૩ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ | (૧૪) ૩ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ |
| (૧૫) ૩ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ | (૧૬) ૩ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ |
| (૧૭) ૧૭ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ | (૧૮) ૪ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ |
| (૧૯) ૨૧ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ | (૨૦) ૪ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ |
| (૨૧) ૧૫ ના ૬ + ૯ ના ૬ | (૨૨) ૭ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ |
| (૨૩) ૬ ના ૬ + ૯ ના ૬ | (૨૪) ૬ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ |
| (૨૫) ૬ + ૬ + ૯ + ૧૨ + ૧૫ | |

અપૂર્ણાક બાદબાકી.

(૧) પૂર્ણાકમાથી અપૂર્ણાક બાદ કરવાનું.

તમાથી જે બાદ કરવા હોય તો ૭ પૂર્ણાક રાખી ૧ પૂર્ણાકના પાચ પાચમા ભાગ કરીએ તે તમાથી ૩ પાચમા ભાગ બાદ કરીએ તો બે પાચમા ભાગ રહે એટલે $૮-૩=૫$ અને $૫-૩=૨$ તેમજ ધારો કે, ૬માથી જે બાદ કરવાના છે આમા જે $૧-૧=૦$ તે ૬-૧=૫ માટે ૫ માથી જે બાદ કરવાના રહ્યા એટલે $૫-૫=૦$ જવાબ

આ ઉપરથી જણાય છે કે પૂર્ણાકમાથી અશુદ્ધ અપૂર્ણાક બાદ કરવા હોય તો તે અપૂર્ણાકને મિશ્ર સખ્યાનુ રૂપ આપી તેના પૂર્ણાક પ્રથમ આપેલા પૂર્ણાકમાથી બાદ કરવા બાકી જે પૂર્ણાક રહે તેમાથી એક એછા કરીએ તે બાદબાકીના પૂર્ણાક સમજવા, ને ન્યૂનાકના છેદમાથી અશ બાદ કરતા જે આવે તે બાદબાકીના અપૂર્ણાકનો અશ ગણી તે નીચે આપેલા છેદ મૂકી દેવા

(૨) બંને સખ્યા અપૂર્ણાક હોય તો તેની બાદબાકીની રીત સરવાળામા બતાવ્યા પ્રમાણે શીખવવી

સાત — કહેલા અપૂર્ણાકને એકજ નામના કરી સમજાવેનું રૂપ આપવું પછી અશની મોટી રકમમાથી નાની બાદ કરવી, બાકી તબે સમજાવેલ લખવો

દા૦ ૧. ૧૨માથી $\frac{૧૭}{૬}$ બાદ કરે.

આમા $\frac{૧૭}{૬} = ૨\frac{૫}{૬}$ માટે $૧૦ - ૨\frac{૫}{૬} = ૧૦ - \frac{૧૭}{૬}$, અને
 $૧૦ - \frac{૧૭}{૬} = ૬ + \frac{૬}{૬} - \frac{૧૭}{૬} = ૬ + \frac{૬-૧૭}{૬} = ૬\frac{૬-૧૭}{૬}$ જવાબ

દા૦ ૨. $\frac{૫}{૬} - \frac{૨}{૬} = \frac{૫-૨}{૬} = \frac{૩}{૬}$ જવાબ

દા૦ ૩. $\frac{૫}{૬} - \frac{૨}{૬} = \frac{૫}{૬} - \frac{૨}{૬} = \frac{૫-૨}{૬} = \frac{૩}{૬} = \frac{૧}{૨}$ જવાબ.

મિશ્ર સમ્યા હોય તો તેમા પૂર્ણાકમાથી પૂર્ણાક બાદ કરવા.
 પછી અધિકાકના અપૂર્ણાકમાથી ન્યનાકના અપૂર્ણાક બાદ ન જાય તો
 અધિકાકના અશને ન્યનાકના અશમાથી બાદ કરી બાકી આવે તે
 ઓછી સમજવી, ને તે બાદબાકીને પૂર્ણાકમાથી બાદ કરવી, અથવા
 પ્રથમથીજ અશુદ્ધ અપૂર્ણાકનું રૂપ આપીને બાદબાકી કરવી

દા૦ ૪. $૩\frac{૧}{૨} - ૨\frac{૩}{૪}$

આમા $૩ - ૨ = ૧$, અને $\frac{૧}{૨} - \frac{૩}{૪} = \frac{૨-૩}{૪} = -\frac{૧}{૪}$ આવ્યા.
 માટે $૧ - \frac{૧}{૪} = \frac{૪-૧}{૪}$

અથવા પ્રથમથીજ $૩\frac{૧}{૨} - ૨\frac{૩}{૪} = \frac{૧૨}{૪} - \frac{૬}{૪} = \frac{૧૨-૬}{૪} = \frac{૬}{૪}$

અધિકાકના અશમાથી ન્યનાકના અશ બાદ જાય તો બાકીને
 પૂર્ણાકની બાકીમા મેળવવી જોઈએ જેમ —

દા૦ ૫. $૩\frac{૧}{૨} - ૨\frac{૩}{૪}$ આમા $૩-૨ = ૧$

અને $\frac{૧}{૨} - \frac{૩}{૪} = \frac{૨-૩}{૪} = -\frac{૧}{૪}$

માટે બાદબાકી $૧\frac{૩}{૪}$ જવાબ

ઓછા વત્તા ચિહ્નથી ઘણા પદ આપ્યા હોય તો તમામ વત્તા-
 ના ચિહ્નવાળા પદોના સરવાળામાથી તમામ ઓછાના ચિહ્નવાળા
 પદોનો સરવાળો બાદ કરવો જેમ —

દા૦ ૬. $૭\frac{૩}{૪} - ૩\frac{૧}{૪} + ૨ + ૩\frac{૫}{૪} - ૩$

એટલે $\frac{૩૫}{૪} + ૨ + \frac{૩૫}{૪}$ માથી $૩\frac{૧}{૪}$ ને $\frac{૩}{૪}$ એ બેનો સરવાળો
 બાદ કરવાનો થાય

માટે સમજાવું કરવાથી—

$\frac{૩૫}{૪} + \frac{૩૫}{૪} + ૨ - \frac{૩૦}{૪} - \frac{૩}{૪} = \frac{૩૦}{૪} = ૭\frac{૩}{૪}$ જવાબ.

મનોયત્ન ૪૦.

- | | |
|--------------|--------------|
| (૧) ૫ - ૫ | (૨) ૭ - ૭ |
| (૩) ૬ - ૬ | (૪) ૮ - ૮ |
| (૫) ૯ - ૯ | (૬) ૯ - ૯ |
| (૭) ૧૦ - ૧૦ | (૮) ૧૧ - ૧૧ |
| (૯) ૧૨ - ૧૨ | (૧૦) ૧૩ - ૧૩ |
| (૧૧) ૧૪ - ૧૪ | (૧૨) ૧૫ - ૧૫ |
| (૧૩) ૧૬ - ૧૬ | (૧૪) ૧૭ - ૧૭ |
| (૧૫) ૧૮ - ૧૮ | |
| (૧૬) ૧૯ - ૧૯ | (૧૭) ૨૦ - ૨૦ |
| (૧૮) ૨૧ - ૨૧ | (૧૯) ૨૨ - ૨૨ |
| (૨૦) ૨૩ - ૨૩ | (૨૧) ૨૪ - ૨૪ |
| (૨૨) ૨૫ - ૨૫ | (૨૩) ૨૬ - ૨૬ |
| (૨૪) ૨૭ - ૨૭ | (૨૪) ૨૮ - ૨૮ |
| (૨૫) ૨૯ - ૨૯ | |

અપૂર્ણાક ગુણાકાર.

(૧) અપૂર્ણાકને પૂર્ણાકે ગુણવાનું.

આ પાસેની આકૃતિમા એક વસ્તુના સાત સરખા ભાગ કરેલા છે તેમાથી ૩ ભાગ લઈએ તો ૭ થાય. એ ત્રણ સાતમા ભાગને બમણા કરીએ તો ૬ સાતમા ભાગ (૬/૭) આવે એટલે $\frac{૬}{૭} \times ૨ = \frac{૧૨}{૭} = ૧\frac{૫}{૭}$ આવે છે તેમજ એક વસ્તુના ૧૫ સરખા ભાગ કરી તેમાથી ૨ અને ૧૪ લઈએ તો ૨ પદરમા ભાગ કરતા ૧૪ પદરમા ભાગ ૭ ગણા થાય, એટલે $\frac{૧૪}{૭} \times ૭ = \frac{૧૪ \times ૭}{૭} = ૧૪$

આ ઉપરથી એક રીત એવી નીકળે છે, કે અપૂર્ણાકના અંશને પૂર્ણાકે ગુણી ગુણાકાર નીચે અપૂર્ણાકનો જ છેલ્લો ભાગ તે માડવો.

આ પાસેની આકૃતિમા એક વસ્તુના આઠ સરખા ભાગ કરેલા

--	--	--	--	--	--	--	--

છે તેમાથી બે ભાગનો ૧ ભાગ કરીએ તો ૪ સરખા ભાગ થાય છે, એટલે ૧ આઠમા ભાગ ($\frac{1}{8}$) ને બમણા કરીએ તો ૨ આઠમા ભાગ તે આખી વસ્તુનો એક ચોથા ભાગ અથવા $\frac{1}{4}$ થાય છે, એટલે $\frac{1}{8} \times 2 = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ આવે છે તેજ રીતે ૧ વસ્તુના ૧૨ સરખા ભાગ કરી તેમાથી એક લઈએ તેના કરતા ૪ સરખા ભાગ કરી તેમાનો એક લઈએ તે ત્રણગણો થાય એટલે $\frac{1}{8} \times 3 = \frac{3}{8}$ આવે છે તે આ પાસેની

--	--	--	--	--	--	--	--

આકૃતિથી જણાશે

આ ઉપરથી ખીજી રીત એવી નીકળે છે કે અપૂર્ણાંકના છેદને પૂર્ણાંકે (ભગાતા હોય તો) ભાગી ભાગાકાર આવે તે અશ નીચે છેદમા લખવો, એટલે અપૂર્ણાંકને પૂર્ણાંકે ગુણવા હોય તો અશને તે પૂર્ણાંકે ગુણવા અથવા છેદને ભાગવા

$$૬૧૦ \frac{૩}{૪} \times ૫ = \frac{૩ \times ૫}{૪} = \frac{૧૫}{૪} = ૩\frac{૩}{૪}, \text{ અથવા } \frac{૩}{૪} \times ૩ = \frac{૩ \times ૩}{૪} = \frac{૯}{૪} = ૨\frac{૧}{૨}$$

$\frac{૩}{૪} \times ૧ = \frac{૩}{૪}, \frac{૩}{૪} \times ૨ = \frac{૬}{૪}, \frac{૩}{૪} \times ૩ = \frac{૯}{૪}, \frac{૩}{૪} \times ૪ = ૩$ એમ આગળ પણ આવે છે, એટલે ગુણક ૧ થી જેટલાગણો હોય તેટલાગણો ગુણ્યથી ગુણાકાર આવે છે

(૨) અપૂર્ણાંકને અપૂર્ણાંકે ગુણવાનું.

આ ઉપરથી જણાય છે, કે ગુણક જો ૧નો કોઈ ભાગ હોય તો ગુણાકાર પણ ગુણ્યનો તેટલામો ભાગ આવે

આની નીચે પ્રમાણે આકૃતિથી ખાત્રી કરવી

૬ ક વ આમા ૩ ક એ $\frac{૩}{૬}$ છે, તેને અર્ધગણા કરીએ

--	--	--	--

એટલે ૩ કનો ખીજો ભાગ લઈએ તો ૩ ૬ અથવા આખાનો ચોથો ભાગ આવે છે એટલે


$$\frac{૩}{૬} \times \frac{૩}{૬} = \frac{૩ \times ૩}{૬ \times ૬} = \frac{૯}{૩૬} \text{ થાય છે}$$

૬ ક વ આમા ૩ ક એ $\frac{૩}{૬}$ છે તેને અર્ધગણા કરીએ

--	--	--	--

એટલે ૩ કનો ખીજો ભાગ લઈએ તો ૩ ૬ અથવા આખાનો $\frac{૩}{૬}$ આવે છે એટલે $\frac{૩}{૬} \times \frac{૩}{૬} =$

$$\frac{૩ \times ૧}{૩ \times ૩} = \frac{૩}{૩} = ૧ \text{ આવે છે}$$

હ ક બ આમા અ ક એ ૩ છે, તેને ૩ ગણા કરીએ
 એટલે તેના ત્રણ ભાગ કરીને તેમાથી ૨ લઈએ
 અ તો અ હ અથવા આખાનો ૧ આવે છે એટલે

$$\frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૩} = \frac{૩ \times ૩}{૪ \times ૩} = \frac{૯}{૧૨} \text{ થાય}$$

આવી રીતે સમજાવીને બતાવવું કે અપૂર્ણાંકે ગુણવા એટલે
 ગુણનો, ગુણકના અપૂર્ણાંક જેટલો ભાગ લેવો એવો અર્થ થાય છે;
 અને તેથી અપૂર્ણાંક ગુણાકાર એ સયુક્ત અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકમા
 આણવા જેવું છે એટલે $\frac{૧}{૩} \times \frac{૩}{૩} = \frac{૩}{૯}$ ના $\frac{૩}{૩} \times \frac{૩}{૩} = \frac{૯}{૯}$ ના $\frac{૩}{૩}$
 $\times \frac{૩}{૩} = \frac{૯}{૯}$ ના $\frac{૩}{૩}$ છે માટે રીત નીચે પ્રમાણે —

રીત — અધા અપૂર્ણાંકના અશીનો ગુણાકાર નવા અક્ષમા
 મૂકવો, ને છેદનો ગુણાકાર નવા છેદમા મૂકવો કોઈ અશ અને છેદનો
 સંક્ષેપ જતો હોય તો કાઢવો

દા૦ ૧. $\frac{૭}{૮} \times \frac{૭}{૪} = \frac{૭ \times ૭}{૮ \times ૪} = \frac{૪૯}{૩૨}$ પાછળ સયુક્ત અપૂર્ણાંકના
 સંબંધમા બતાવ્યા પ્રમાણે આનું કારણ સમજાવવું

મિત્ર સખ્યા હોય તો અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપી ગુણવા.
 દા૦ ૨. $૨\frac{૩}{૪} \times ૨૨\frac{૩}{૪} \times ૧\frac{૩}{૪} = ૧\frac{૩}{૪} \times ૨\frac{૩}{૪} \times ૨\frac{૩}{૪} = ૨\frac{૩}{૪} = ૬\frac{૩}{૪}$ જવાબ

મનોયત્ન ૪૧.

- | | |
|--|--|
| (૧) $\frac{૩}{૪} \times ૩$ | (૨) $\frac{૫}{૬} \times ૬$ |
| (૩) $\frac{૭}{૮} \times ૮$ | (૪) $\frac{૩}{૪} \times \frac{૫}{૬}$ |
| (૫) $\frac{૬}{૮} \times \frac{૫}{૬}$ | (૬) $\frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪}$ |
| (૭) $\frac{૩}{૪} \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૩}{૪} \times \frac{૭}{૮}$ | (૮) $\frac{૩}{૪} \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૩}{૪} \times \frac{૧૪}{૮} \times \frac{૩}{૪}$ |
| (૯) $\frac{૫}{૬} \times \frac{૧૦}{૬} \times \frac{૧૩}{૬} \times \frac{૩}{૪}$ | (૧૦) $\frac{૭}{૬} \times \frac{૨૨}{૬} - \frac{૬૫}{૬} \times \frac{૫}{૬}$ |
| (૧૧) $\frac{૩}{૪} \times \frac{૪૬}{૮૦} \times \frac{૧૩}{૬} \times \frac{૩}{૪} \times \frac{૨૧}{૪}$ | (૧૨) $\frac{૮૩}{૪} \times \frac{૧૩}{૪} \times \frac{૨૩}{૪} \times \frac{૫}{૬}$ |
| (૧૩) $૧૨\frac{૩}{૪} \times ૬\frac{૩}{૪} \times ૧\frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪}$ | (૧૪) $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪} \times ૮\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$ |
| (૧૫) $૪\frac{૩}{૪}$ ના $૩\frac{૩}{૪}$ ના $૭\frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪}$ | (૧૬) $૨\frac{૩}{૪} \times ૩\frac{૩}{૪} \times ૧\frac{૩}{૪} \times \frac{૩}{૪}$ |
| (૧૭) $૪\frac{૩}{૪}$ ના $૩\frac{૩}{૪} \times ૧\frac{૩}{૪}$ ના $૧\frac{૩}{૪}$ | |

- (૧૮) ૩૬×૪૬ ના ૫૬×૧૬ ની કિમત કાઢો
 (૧૯) ૬૬×૫૬ ના ૭૬×૩૬ ના ૫૬ ની કિમત કાઢો
 (૨૦) એક પાટડો ૫૬ પુટ લાખો, ૨૬ પુટ પહોળો, અને ૧૬ પુટ જાડો હતો, ત્યારે તેણે કેટલા ધન પુટ જગા રોકી હશે ?
 (૨૧) એક ચોકની લંબાઈ ૭૬ ના ૩૬ ના ૨૬ પુટ છે, અને પહોળાઈ ૬૬ ના ૩૬ ના ૧૬ પુટ છે ત્યારે તે ચોકમા પાથરવાને સાદડી કેટલા ચોરસ પુટ જોઈએ ?
 (૨૨) એક ચોખડા વાસણની ઉંડાઈ ૭૬ ના ૧૬ પુટ છે પહોળાઈ ૭૬ ના ૩૬ પુટ છે, અને લંબાઈ ૭૬ પુટ છે, તો તેમાં કેટલા ધન પુટ પાણી માશે ?

અપૂર્ણાક ભાગાકાર

(૧) અપૂર્ણાકને પૂર્ણાકે ભાગવાનું.

ગુણાકારથી ઉલટા ભાગાકાર છે એટલે ગુણાકારમાં ખતાવ્યું છે તેજ રીતે સમજાવવું કે ૧ ચોથા ભાગના પાછા ૩ સરખા ભાગ કરીએ તો સરખી પરતુનો $\frac{૧}{૪}$ આવે એટલે $\frac{૧}{૪} - ૩ = \frac{૧}{૪} \times ૩ = \frac{૩}{૪}$ આવે, તેમજ $\frac{૩}{૪}$ ના બે ભાગ કરીએ તો $\frac{૩}{૪}$ આવે એટલે $\frac{૩}{૪} - ૨ = \frac{૩}{૪} \times ૨ = \frac{૬}{૪}$ આવે.

તેમજ $\frac{૬}{૪}$ ના બે ભાગ કરીએ તો $\frac{૬}{૪}$ આવે, એટલે $\frac{૬}{૪} - ૨ = \frac{૬}{૪} \times ૨ = \frac{૧૨}{૪} = \frac{૩}{૧}$

આ ઉપરથી રીત - કોઈ અપૂર્ણાકને પૂર્ણાકે ભાગવા હોય તો અપૂર્ણાકના અંશને તે પૂર્ણાકે ભાગી ભાગાકાર અશમાં લખી તે નીચે આપેલા છેદ મૂકવો, અથવા છેદને પૂર્ણાકે ગુણી ગુણાકાર આપેલા અંશ નીચે છેદમાં લખવો

$$૬૦ \frac{૩}{૪} - ૯ = ૬૦ \frac{૩}{૪} = ૬૦ \frac{૩}{૪} - ૯ = ૩૬ \frac{૩}{૪} = ૩૬ \frac{૩}{૪}$$

(૨) અપૂર્ણાકને અપૂર્ણાકે ભાગવાનું.

$$\frac{૩}{૪} = ૨, \frac{૩}{૪} = ૪, \frac{૩}{૪} = ૧૨$$

આ ઉપરથી માલમ પડે છે કે ૨૪ના ભાજકને જેટલાગણો આછો કરતા જઈએ છીએ તેટલાગણો ભાગાકાર વધારે આવતો જાય છે, કેમકે ૧૨થી ૬ અડધા છે, તો ભાગાકાર ૨ના બમણા ૪ આવે

છે તેમજ ૨ એ ૬નો ત્રીજો ભાગ છે, માટે ભાગાકાર ૪નો ત્રણગણો આવે છે એજ રીતે $\frac{૨૪}{૬} = ૨૪$ હોવાથી $\frac{૨૪}{૬} = ૪૮$ આવવા જોઈએ, કેમકે $\frac{૬}{૬} = ૧$ નો બીજો ભાગ છે, તેથી ભાગાકાર ૨૪ના અમણા ૪૮ આવે એજ પ્રમાણે $\frac{૨૪}{૬} = ૭૨$ આવે, કેમકે $\frac{૬}{૬} = ૧$ નો ત્રીજો ભાગ છે, માટે ભાગાકાર ત્રણ ગણો આવે

હવે $\frac{૨૪}{૬} = ૧૨$, $\frac{૨૪}{૬} = ૪$, $\frac{૨૪}{૬} = ૨$ આવે છે એ ઉપરથી ઉપરની રીતે સમજાવવું કે ભાજક જેટલાગણો મોટો થાય છે, તેટલામો ભાજ ભાગાકાર આવે છે, માટે $\frac{૨૪}{૬}$ નો ભાગાકાર $\frac{૨૪}{૬}$ ના ભાગાકાર ૭૨નો $\frac{૬}{૬}$ એટલે ૭૨ આવવો જોઈએ, કેમકે $\frac{૬}{૬} = ૧$ થી ૨ ગણા છે

આ ઉપરથી એટલું સમજી શકાય છે કે કોઈ રકમને $\frac{૬}{૬}$ એ ભાગવા હોય તો તે રકમને ૩ ગણી કરી ૨એ ભાગીએ છીએ આનો અર્થ એજ થયો કે $\frac{૬}{૬}$ એ ગુણીએ છીએ એટલે કે આપેલા ભાજકના અંશને છેદ તરીકે મૂકી અને છેદને અંશ તરીકે મૂકી અર્થાત્ ઉલટાવીને ગુણાકાર કરીએ છીએ, માટે $\frac{૬}{૬}$ એ ભાગવા હોય તો $\frac{૬}{૬}$ એ ગુણવા નીચેની આકૃતિ પરથી પણ એજ બાબત સ્પષ્ટ થાય છે

ક ક વ

--	--	--	--

અ

આમા અ ક $\frac{૬}{૬}$ છે તેમાથી $\frac{૬}{૬}$ અથવા અ ના જેવડા ભાગ લઈએ તો ૨ આવે, એટલે $\frac{૬}{૬} = ૨$

$\frac{૬}{૬} = \frac{૬}{૬} \times \frac{૬}{૬} = ૨$ આવે

રીત —ભાજકના અંશને છેદમા લખવો અને છેદને અંશમા લખવો તેથી જે અપૂર્ણાંક આવે તે વડે ભાજ્યના અપૂર્ણાંકને ગુણવા

દા૦ ૧. $\frac{૪}{૬} - \frac{૬}{૬}$ આમા $\frac{૬}{૬}$ ને ઉલટાવીને ગુણાકાર કર્યો તો

$\frac{૪}{૬} - \frac{૬}{૬} = \frac{૪}{૬} \times \frac{૬}{૬} = \frac{૪}{૬}$ જવાબ

એક મજ્યા બીજીથી કેટલાગણી અથવા બીજીનો કેટલામો ભાગ છે તે પહેલીને બીજીએ ભાગવાથી નીકળે જેમ —

દા૦ ૨. $\frac{૬}{૬}$ એ $\frac{૬}{૬}$ નો કેટલામો ભાગ છે ?

આમા $\frac{૬}{૬}$ ના કોઈ ભાગ $= \frac{૬}{૬}$ લાવવા છે એટલે $\frac{૬}{૬}$ અને કેઈ ભાગ

એ બેનો ગુણાકાર $\frac{2}{3}$ થવાનો, અને ભાજક \times ભાગાકાર = ભાજ્ય થાય છે, માટે $\frac{2}{3}$ ભાજ્ય, $\frac{4}{3}$ ભાજક, અને કાઢવાનો ભાગ એ ભાગાકાર થશે.

$$\text{માટે } \frac{2}{3} - \frac{4}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{9} \text{ જવાબ}$$

એટલે $\frac{4}{3}$ નો $\frac{8}{9}$ ભાગ $\frac{32}{27}$ થાય

એજ રીતે એક સખ્યા બીજીનો કયો અપૂર્ણાંક છે તે ભાગાકારથી શોધી કઢાય જેમ —

દા૦ ૩. $\frac{3}{4}$ એ $\frac{5}{6}$ નો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

$$\text{આમા } \frac{5}{6} \text{ના કોઈ અપૂર્ણાંક} = \frac{3}{4}$$

$$\text{માટે } \frac{3}{4} - \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{15}{24} = \frac{5}{8} \text{ જવાબ}$$

દા૦ ૪. તે અપૂર્ણાંક કયો છે કે જેના $\frac{5}{6}$ એ $\frac{5}{6}$ ની ખરેખર ચામ ?

$$\text{આમા અપૂર્ણાંકના } \frac{5}{6} = \frac{5}{6} \text{ થાય માટે,}$$

$$\frac{5}{6} - \frac{5}{6} = \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{5}{36} \text{ જવાબ.}$$

(૩) મિશ્ર અપૂર્ણાંકને સાદા અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવાનું.

દા૦ ૫. $\frac{1\frac{2}{3}}{3\frac{1}{2}}$ ને સાદું રૂપ આપો.

આમા, અશ એ ભાજ્ય અને છઠ ભાજક હોવાને લીધે $1\frac{2}{3}$ ને $\frac{5}{3}$ એ ભાગાકારમા બતાવ્યા પ્રમાણે ભાગવાના છે માટે

$$\frac{1\frac{2}{3}}{3\frac{1}{2}} = \frac{5}{3} - \frac{3}{2} = \frac{5}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{10}{9} \text{ જવાબ}$$

દા૦ ૬. $\frac{3}{1 - \frac{3}{4 + \frac{5}{6}}}$ ની કિંમત કાઢો

$$\frac{3}{1 - \frac{3}{4 + \frac{5}{6}}} = \frac{3}{1 - \frac{3}{\frac{24}{6} + \frac{5}{6}}} = \frac{3}{1 - \frac{3}{\frac{29}{6}}} = \frac{3}{\frac{6}{29}} = \frac{18}{29} \text{ જવાબ}$$

મનોયત્ન ૪૨.

- (૧) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ (૨) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$
 (૩) $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ (૪) $\frac{1}{4} - \frac{1}{5}$
 (૫) $\frac{1}{5} - \frac{1}{6}$ (૬) $\frac{1}{6} - \frac{1}{7}$
 (૭) $\frac{1}{7} - \frac{1}{8}$ (૮) $\frac{1}{8} - \frac{1}{9}$
 (૯) $\frac{1}{9} - \frac{1}{10}$ (૧૦) $\frac{1}{10} - \frac{1}{11}$
 (૧૧) $\frac{1}{11} - \frac{1}{12}$ (૧૨) $\frac{1}{12} - \frac{1}{13}$
 (૧૩) $\frac{1}{13} - \frac{1}{14}$ (૧૪) $\frac{1}{14} - \frac{1}{15}$
 (૧૫) $\frac{1}{15} - \frac{1}{16}$ (૧૬) $\frac{1}{16} - \frac{1}{17}$
 (૧૭) $\frac{1}{17} - \frac{1}{18}$ (૧૮) $\frac{1}{18} - \frac{1}{19}$
 (૧૯) $\frac{1}{19} - \frac{1}{20}$ (૨૦) $\frac{1}{20} - \frac{1}{21}$
 (૨૧) $\frac{1}{21} - \frac{1}{22}$ (૨૨) $\frac{1}{22} - \frac{1}{23}$
 (૨૩) $\frac{1}{23} - \frac{1}{24}$ (૨૪) $\frac{1}{24} - \frac{1}{25}$
 (૨૫) $\frac{1}{25} - \frac{1}{26}$ (૨૬) $\frac{1}{26} - \frac{1}{27}$
 (૨૭) $\frac{1}{27} - \frac{1}{28}$ (૨૮) $\frac{1}{28} - \frac{1}{29}$
 (૨૯) $\frac{1}{29} - \frac{1}{30}$ (૩૦) $\frac{1}{30} - \frac{1}{31}$
 (૩૧) $\frac{1}{31} - \frac{1}{32}$ (૩૨) $\frac{1}{32} - \frac{1}{33}$
 (૩૩) $\frac{1}{33} - \frac{1}{34}$ (૩૪) $\frac{1}{34} - \frac{1}{35}$
 (૩૫) $\frac{1}{35} - \frac{1}{36}$ (૩૬) $\frac{1}{36} - \frac{1}{37}$
 (૩૭) $\frac{1}{37} - \frac{1}{38}$ (૩૮) $\frac{1}{38} - \frac{1}{39}$
 (૩૯) $\frac{1}{39} - \frac{1}{40}$ (૪૦) $\frac{1}{40} - \frac{1}{41}$
 (૪૧) $\frac{1}{41} - \frac{1}{42}$ (૪૨) $\frac{1}{42} - \frac{1}{43}$
 (૪૩) $\frac{1}{43} - \frac{1}{44}$ (૪૪) $\frac{1}{44} - \frac{1}{45}$
 (૪૫) $\frac{1}{45} - \frac{1}{46}$ (૪૬) $\frac{1}{46} - \frac{1}{47}$
 (૪૭) $\frac{1}{47} - \frac{1}{48}$ (૪૮) $\frac{1}{48} - \frac{1}{49}$
 (૪૯) $\frac{1}{49} - \frac{1}{50}$ (૫૦) $\frac{1}{50} - \frac{1}{51}$
 (૫૧) $\frac{1}{51} - \frac{1}{52}$ (૫૨) $\frac{1}{52} - \frac{1}{53}$
 (૫૩) $\frac{1}{53} - \frac{1}{54}$ (૫૪) $\frac{1}{54} - \frac{1}{55}$
 (૫૫) $\frac{1}{55} - \frac{1}{56}$ (૫૬) $\frac{1}{56} - \frac{1}{57}$
 (૫૭) $\frac{1}{57} - \frac{1}{58}$ (૫૮) $\frac{1}{58} - \frac{1}{59}$
 (૫૯) $\frac{1}{59} - \frac{1}{60}$ (૬૦) $\frac{1}{60} - \frac{1}{61}$
 (૬૧) $\frac{1}{61} - \frac{1}{62}$ (૬૨) $\frac{1}{62} - \frac{1}{63}$
 (૬૩) $\frac{1}{63} - \frac{1}{64}$ (૬૪) $\frac{1}{64} - \frac{1}{65}$
 (૬૫) $\frac{1}{65} - \frac{1}{66}$ (૬૬) $\frac{1}{66} - \frac{1}{67}$
 (૬૭) $\frac{1}{67} - \frac{1}{68}$ (૬૮) $\frac{1}{68} - \frac{1}{69}$
 (૬૯) $\frac{1}{69} - \frac{1}{70}$ (૭૦) $\frac{1}{70} - \frac{1}{71}$
 (૭૧) $\frac{1}{71} - \frac{1}{72}$ (૭૨) $\frac{1}{72} - \frac{1}{73}$
 (૭૩) $\frac{1}{73} - \frac{1}{74}$ (૭૪) $\frac{1}{74} - \frac{1}{75}$
 (૭૫) $\frac{1}{75} - \frac{1}{76}$ (૭૬) $\frac{1}{76} - \frac{1}{77}$
 (૭૭) $\frac{1}{77} - \frac{1}{78}$ (૭૮) $\frac{1}{78} - \frac{1}{79}$
 (૭૯) $\frac{1}{79} - \frac{1}{80}$ (૮૦) $\frac{1}{80} - \frac{1}{81}$
 (૮૧) $\frac{1}{81} - \frac{1}{82}$ (૮૨) $\frac{1}{82} - \frac{1}{83}$
 (૮૩) $\frac{1}{83} - \frac{1}{84}$ (૮૪) $\frac{1}{84} - \frac{1}{85}$
 (૮૫) $\frac{1}{85} - \frac{1}{86}$ (૮૬) $\frac{1}{86} - \frac{1}{87}$
 (૮૭) $\frac{1}{87} - \frac{1}{88}$ (૮૮) $\frac{1}{88} - \frac{1}{89}$
 (૮૯) $\frac{1}{89} - \frac{1}{90}$ (૯૦) $\frac{1}{90} - \frac{1}{91}$
 (૯૧) $\frac{1}{91} - \frac{1}{92}$ (૯૨) $\frac{1}{92} - \frac{1}{93}$
 (૯૩) $\frac{1}{93} - \frac{1}{94}$ (૯૪) $\frac{1}{94} - \frac{1}{95}$
 (૯૫) $\frac{1}{95} - \frac{1}{96}$ (૯૬) $\frac{1}{96} - \frac{1}{97}$
 (૯૭) $\frac{1}{97} - \frac{1}{98}$ (૯૮) $\frac{1}{98} - \frac{1}{99}$
 (૯૯) $\frac{1}{99} - \frac{1}{100}$ (૧૦૦) $\frac{1}{100} - \frac{1}{101}$

અપૂર્ણાકવાળા વિવિધ પરિમાણના સરવાળા, બાદબાકી,
ગુણાકાર અને ભાગાકાર.

દા૦ ૧.	૩	આ	૫	
	૫	૭	૩ $\frac{૧}{૨}$	આ દાખલામાં પ્રથમ અપૂ-
	૧૨	૯	૪ $\frac{૨}{૩}$	ર્ણાક પરિમાણનો સરવાળો
	૧૮	૧૦	૨ $\frac{૧}{૩}$	કયો તો $\frac{૧}{૨} + \frac{૨}{૩} + \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૨} =$
	૨૫	૧૪	૭ $\frac{૧}{૨}$	$\frac{૬+૧૬+૧૨+૩}{૬} = \frac{૩૭}{૬} = ૬\frac{૧}{૬}$

૬૨ ૯ ૫ $\frac{૩}{૪}$ આવ્યા તેમાથી ૧ પૂર્ણાક
પાઈ નીકળી તે પાઈમા મેળવી તો ૧૭ પાઈ આવી તેમાથી ૧
આનો નીકળે અને ૫ પાઈ વધી તે પાઈમા મૂકી એ મુજબ ચક્રતા
પરિમાણનો સરવાળો કર્યો

દા૦ ૨.	ખા	મ	શે	
	૨૩	૧૩	૧૬ $\frac{૨}{૩}$	આમાં રૂમાથી ૩ બાદ
	૧૭	૧૫	૨૩ $\frac{૨}{૩}$	થઈ શકતા નથી, માટે

૫ - ૧૭ - ૩૨ $\frac{૨}{૩}$ ૧૬ શેરમાથી ૧ પૂર્ણાક
લીધો, તો ૧ $\frac{૨}{૩}$ એટલે રૂમાથી ૩ બાદ કરવાના થયા, જેથી
 $\frac{૨}{૩} - \frac{૨}{૩} = \frac{૨૪-૨૦}{૩} = \frac{૪}{૩}$ આવ્યા, તે બાદબાકીમાં લખ્યા હવે ૧૬ શેર
- ૧ શેર = ૧૫ શેરમાથી ૨૩ શેર બાદ કરવાના છે તે કૃતિ વિવિધ
પગિમાણની બાદબાકીમાં બતાવ્યા પ્રમાણે કરવી

વિવિધ પરિમાણને કોઈ અપૂર્ણાક સખ્યાએ ગુણવા હોય તો તે
પરિમાણને અંશે ગુણીને ગુણાકારને છેદે લાગવા, અથવા છેદે લાગી
અંશે ગુણવા, અને લાગવા હોય તો તેથી ઉલટુ એટલે અંશે લાગી
છેદે ગુણવા અથવા છેદે ગુણી અંશે લાગવા

દા૦ ૩. ૩ ૩ ૫ આ ૪ પાઈને રૂએ ગુણો

$$\begin{array}{r} (૧) \quad ૩ \text{ આ } ૫ \\ ૩-૫-૪ \end{array}$$

$$\times ૩$$

$$\begin{array}{r} ૪) \quad ૧૦-૦-૦ \end{array}$$

$$૨-૮-૦ \text{ જવાબ}$$

$$\begin{array}{r} (૨) \quad ૩ \text{ આ } ૫ \\ ૪) \quad ૩-૫-૪ \\ \hline ૦-૧૩-૪ \end{array}$$

$$\times ૩$$

$$૨-૮-૦ \text{ જવાબ}$$

દીપ — બીજી રીતે ભાગાકાર પ્રથમ કગવાથી સખ્યા નાની રહી છે એટલી સરળતા છે

દા૦ ૪. પૌ શિ પે-સને ૧૩ ના રૂં એ ભાગો

$$૧૩-૧૦-૮$$

આમા પહેલા સચુક્ત અપૂર્ણાકને સાદુ રૂપ આપ્યુ, તેા

૧૩ના રૂં = $\frac{૧૩}{૪} \times \frac{૪}{૩} = \frac{૧૩}{૩}$ થયા, એટલે $\frac{૧૩}{૩}$ એ ભાગવા ભેઈએ, માટે

પૌ શિ પે

$$૪) \quad ૧૩-૧૦-૮$$

૩-૭-૮ (અશે ભાગવાયા,

$$\times ૫$$

$$૬-૧૮-૪ \text{ જવાબ}$$

મનોયત્ન ૪૩.

$$\begin{array}{r} (૧) \quad ૩ \text{ આ } ૫ \\ ૧૮ \quad ૩ \quad ૨\frac{૧}{૩} \\ ૧૭ \quad ૨ \quad ૭\frac{૨}{૩} \\ ૧૧ \quad ૮ \quad ૩\frac{૧}{૩} \\ ૮ \quad ૨ \quad ૭\frac{૨}{૩} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (૨) \quad \text{પૌ શિ પે} \\ ૮ \quad ૩ \quad ૬\frac{૧}{૩} \\ ૩ \quad ૪ \quad ૨\frac{૨}{૩} \\ ૮ \quad ૩ \quad ૫\frac{૨}{૩} \\ ૧૧ \quad ૫ \quad ૪\frac{૨}{૩} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (૩) \quad \text{મ શે} \\ ૭ \quad ૩\frac{૧}{૩} \\ ૪ \quad ૨\frac{૨}{૩} \\ ૮ \quad ૫\frac{૨}{૩} \\ ૭ \quad ૫\frac{૨}{૩} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (૪) \quad ૩ \text{ આ } ૫ \\ ૧૮ \quad ૫ \quad ૩\frac{૧}{૩} \\ ૧૨ \quad ૭ \quad ૫\frac{૨}{૩} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (૫) \quad \text{પૌ શિ પે} \\ ૧૧ \quad ૩ \quad ૫\frac{૧}{૩} \\ ૫ \quad ૭ \quad ૮\frac{૨}{૩} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (૬) \quad \text{મ શે} \\ ૩૨ \quad ૮\frac{૧}{૩} \\ ૧૭ \quad ૧૧\frac{૨}{૩} \end{array}$$

- (૭) રૂ ૧-૭-૯ ના રૂ^૩ (૮) રૂ ૧૬-૯ ના રૂ^૩ ના રૂ^૩
 (૯) ૧૨ પૌ ૭ શિ ૬ પે ના રૂ^૩
 (૧૦) ૧૧ પૌ ૫ શિ ૩ પે ના રૂ^૩
 (૧૧) ૭ ટન ૨ હ ૩ પૌ ના રૂ^૩
 (૧૨) ૧૫ ખા ૭ મ ના રૂ^૩
 (૧૩) ૧૯ તો ૭ વા ના રૂ^૩ ના રૂ^૩
 (૧૪) ૩૭ ઓ ૬ ગુ ના રૂ^૩ ના રૂ^૩
 (૧૫) રૂ ૨૧-૧૫-૯ - રૂ^૩
 (૧૬) ૪૨ મ ૧૪ શેર ૭ અધોળ - રૂ^૩ ના રૂ^૩

વિવિધ પરિમાણુના અપૂર્ણાંકની કિંમત કાઢવાનું.

જો રૂ^૩ રૂપીઆની કિંમત કાઢવી હોય તો તેને ઉતરતી ભાજણીની રીતે ગુણવા જોઈએ એટલે —

$$રૂ^૩ રૂ = રૂ^૩ \times રૂ^૬ = રૂ^{૧૯} = રૂ^{૧૯} = ૪ રૂ આના,$$

$$અને રૂ આના = રૂ \times રૂ^૨ = રૂ^૩ = ૮ પાઈ$$

$$એટલે રૂ^૩ રૂપીઆ = ૪ આના ૮ પાઈ આવી$$

આ રીતે બીજા દાખલા સમજાવી નીચેની રીત શીખવવી —

રીત — આપેલા અપૂર્ણાંકને ઉતરતી ભાજણીનું રૂપ આપી હલકી જાતના આણુતા જવું દરેક જાતના પૂર્ણાંક નીકળતા હોય તો તે કાઢી બાકીના અપૂર્ણાંકને તેનાથી હલકા પરિમાણુનું રૂપ આપવું એ પ્રમાણે બરાબર કિંમત નીકળી રહે ત્યાંસુધી અથવા છેક હલકી જાતનું પરિમાણુ આવે ત્યાંસુધી કરવું

દા. ૧. ૩ રૂપીઆના રૂ^૩ની કિંમત કાઢો

$$૩ રૂ ના રૂ^૩ = રૂ \times ૭ = રૂ^૩ રૂપીઆ$$

$$રૂ^૩ રૂ = રૂ \times રૂ^૩ = રૂ^૬ આના = ૯ આના + રૂ આના$$

$$ને રૂ આના = રૂ^૩ = ૪ પાઈ$$

માટે ૯ આના ૪ પાઈ જવાળ

હલકા નામની રકમને તેજ જાતના ભારે નામના

અપૂર્ણાંકમા આણવાનું.

ઉપર કિતરતી ભાજણીની રીતથી જેમ ભારે પરિમાણને હલકા પરિમાણનું રૂપ આપ્યું તેમ ચઢતી ભાજણીની રીતથી છેક હલકા પારમાણને ભારે પરિમાણનું રૂપ આપવું, પછી તેમા તે ભારે પરિમાણનો અંક કઢો હોય તો તે કિમેરવો એટલે પૂણાક દાખલ મૂકવો પછી તે બધાને તેનાવી ભારે પરિમાણનું રૂપ આપવું એ રીતે કહેલું પાગમાણ આવે ત્યાંમુધી કગના જવું જેમ —

દા૦ ૨. ૭૩ ૯ આ ૪ પાઈ ને રૂપીઆના અપૂર્ણાંકમા આણો

આમા ૪ પાઈ = $\frac{૧૬}{૩}$ આના, અને ૯ આના દાખલામા કહ્યા છે માટે $\frac{૯૬}{૩} = \frac{૨૮}{૩}$ આના થયા

$\frac{૨૮}{૩}$ આના = $\frac{૨૮}{૩} - ૧૬ = \frac{૨૮}{૩} \times \frac{૧૬}{૩} = \frac{૪૬૪}{૯}$ અને ૭

૩ દાખલામા છે માટે $\frac{૪૬૪}{૯}$ રૂપીઆ આવ્યા $\frac{૪૬૪}{૯}$ રૂ જવાળ

દા૦ ૩. $\frac{૭૬}{૩}$ પાઈ ને રૂપીઆના અપૂર્ણાંકમા આણો

આમા $\frac{૭૬}{૩}$ પાઈ = $\frac{૧૫}{૩} - ૧૨ - ૧૬ = \frac{૧૫}{૩} \times \frac{૧૬}{૩} \times$

$\frac{૧૬}{૩} = \frac{૧૬૮}{૩}$ રૂ જવાળ

દા૦ ૪. ૫ આના ૪ પાઈના $\frac{૭૬}{૩}$ ને રૂપીઆનું રૂપ આપો

આમા, આ ૫ પાછળ ખતાવ્યા પ્રમાણે કૃતિ કરવાથી

(૮) $\frac{૫-૪}{૦}$ ૫ આના ૪ પાઈના $\frac{૭૬}{૩}$ ની કિમત ૪

આ ૮ પાઈ આવી પછી ૮ પાઈ =

$\frac{૧૬}{૩} = \frac{૨૮}{૩}$ આના, અને ૪ આના

કહ્યા છે તે મળી $\frac{૪૬૪}{૩} = \frac{૧૫૮}{૩}$ આના

$\frac{૧૫૮}{૩} - ૧૬ = \frac{૧૫૮}{૩} \times \frac{૧૬}{૩} = \frac{૪૬૪}{૯}$ રૂ જ અથવા,

૪ ૫ા - ૧૨ = $\frac{૧૬}{૩} \times \frac{૧૬}{૩} = \frac{૧૬}{૩}$ આ હવે $\frac{૧૬}{૩}$ આ + ૫ =

$\frac{૫૬૪}{૩} = \frac{૧૫૮}{૩}$ આ - ૧૬ = $\frac{૧૫૮}{૩} \times \frac{૧૬}{૩} = \frac{૧૬}{૩}$ રૂ માટે $\frac{૧૬}{૩}$ રૂ ના $\frac{૭૬}{૩}$ એટલે

$\frac{૧૬}{૩} \times \frac{૭૬}{૩} = \frac{૪૬૪}{૯}$ રૂ જવાળ

વળી આ ઉપરથી જણાય છે કે જેના અપૂર્ણાકનું ૩૫ આપવું હોય તેને તથા આપેલી રકમને એકજ નામમા આણી, જેના અપૂર્ણાકનું ૩૫ આપવું હોય તે વડે આપેલી રકમને લાગવી જેમ ઉપરનાજ દાખલામા ૫ આના ૪ પાઈ તે ૧૪ પાઈ, તેના $\frac{૭}{૮}$ એટલે ૧૪ $\times \frac{૭}{૮}$ = ૫૬ પાઈ, અને ૧૩ ની ૧૯૨ પાઈ, માટે ૫૬ પાઈને રૂપીઆનું ૩૫ આપ્યું એટલે $\frac{૫૬}{૩૫} = \frac{૭૭}{૧૦}$ રૂપીઆ આવ્યા.

દા૦ ૫. ૪ આનાનો કયો અપૂર્ણાક ૩ આના ૪ પાઈ થાય ?

આ ખીજી રીતે કહીએ તો, ૪ આના જેવડા કેટલા ભાગ લઈએ તો ૩ આના ૪ પાઈ આવ, અથવા ૩ આના ૪ પાઈમા ૪ આના કેટલી વાર રહેલા છે ? આમ બોલાય, અને તે ૩ આના ૪ પાઈ ને ૪ આનાનું ૩૫ આપેથી એટલે ૪ આનાએ લાગવાથી આવે માટે,

૩ આ ૪ પા ને ૪ આનાનું ૩૫ આપ્યું તો, ૩ આના ૪ પાઈ = ૪૦ પા અને ૪ આ = ૪૮ પાઈ તેથી ૩ આના ૪ પાઈ - ૪ આના = $\frac{૪૦}{૪૮} = \frac{૫}{૬}$ જવાબ *

જુદા જુદા નામના અપૂર્ણાક હોય તો તેમનો સરવાળો કરતા પહેલા એકજ નામમા આણવા જોઈએ એ ખુલ્લુ છે જેમ —

દા૦ ૬. $\frac{૧}{૩}$ રૂપીઓ + $\frac{૫}{૬}$ આના

$$\frac{૫}{૬} = \frac{૧૦}{૧૨} \text{ આ} = \frac{૧૦}{૧૨} - \frac{૧૨}{૧૨} = \frac{૨}{૧૨}$$

$$\text{માટે } \frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૧૨} = \frac{૪}{૧૨} + \frac{૨}{૧૨} = \frac{૬}{૧૨}$$

$$\frac{૬}{૧૨} = \frac{૬}{૧૨} \times \frac{૧૨}{૧૨} = \frac{૬૬}{૧૨} = ૫ \frac{૬}{૧૨} \text{ આ, } \frac{૧}{૩} \text{ આના} = \frac{૧}{૩} \times ૧૨ = ૪ \text{ પાઈ}$$

આમા, રૂપીઆમા આના મળે નહિ, માટે $\frac{૬૬}{૧૨}$ આનાને રૂપીઆના અપૂર્ણાકમા આણવાથી $\frac{૬૬}{૧૨}$ રૂ આવ્યો, એટલે $\frac{૬૬}{૧૨}$ રૂ + $\frac{૨}{૧૨}$ રૂ. = $\frac{૬૮}{૧૨}$ રૂ આવ્યા તેની કિમત કાઢી તો ૫ આના ૪ પાઈ થઈ. માટે ૫ આના ૪ પાઈ જવાબ

* કયો અપૂર્ણાક છે એમ માગવામા આવ્યું હોય ત્યા જવાબ હમેશા સાદી સંખ્યાજ હોય તે શિક્ષકે સમજાવવું

દા૦ ૭. $\frac{૩}{૪}$ ર - $\frac{૧૩}{૪}$ આના

આમા, $\frac{૧૩}{૪}$ આના = $\frac{૩}{૪} - ૧૬ = \frac{૧૩}{૪}$ ર માટે $\frac{૩}{૪} - \frac{૧૩}{૪}$
 $= \frac{૩-૧૩}{૪} = \frac{-૧૦}{૪} ર = ૪$ આના ૮ પાઈ જવાળ

દા૦ ૮. ૨ આના $\frac{૩}{૪}$ પાઈ x $\frac{૧૬}{૪}$

આમા, $\frac{૩}{૪} = \frac{૩}{૪} x \frac{૧૬}{૪} = \frac{૩૬}{૪}$ આના માટે ૨ આ +
 $\frac{૩૬}{૪} = \frac{૩૬}{૪}$ આના

માટે $\frac{૩૬}{૪}$ આના x $\frac{૩}{૪} = \frac{૧૦૮}{૪}$ આના = ૧ આનો ૧૦ $\frac{૩}{૪}$

પાઈ જવાળ

અથવા ૨ આ $\frac{૩}{૪}$ પાઈને પ્રથમ ૯એ ગુણી પછી ૧૧ એ
 ભાગવાથી પણ આ દાખલો થાય

દા૦ ૯. $\frac{૭૩}{૪}$ ર - $\frac{૬૩}{૪}$ આના

આમા, $\frac{૬૩}{૪}$ આના = $\frac{૭૩}{૪} x \frac{૧૬}{૪} = \frac{૨૩૬૮}{૪}$ ર માટે $\frac{૭૩}{૪} =$
 $\frac{૨૩૬૮}{૪} = \frac{૨૩૬}{૪} x \frac{૩૬}{૪} = \frac{૨૩૬૩૬}{૪} = ૧૮૬૩$ જવાળ (સાદી સંખ્યા).

મનોચિન્ત ૪૪.

નીચેના અપૂર્ણાકોની કિંમત કાઢો -

- (૧) $\frac{૧૬}{૪}$ ર , $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$ આ
- (૨) $\frac{૨૩૬}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ર , $\frac{૫૩૬}{૪}$ ના $\frac{૩}{૪}$ ર
- (૩) $\frac{૩}{૪}$ આ , $\frac{૧૬}{૪}$ મળના $\frac{૩}{૪}$
- (૪) $\frac{૨૩૬}{૪}$ પાઈના $\frac{૩૬}{૪}$ $\frac{૧૬}{૪}$ ર ના $\frac{૩}{૪}$
- (૫) $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૧૬}{૪}$ ના ૩ તોલા
- (૬) $\frac{૧૬}{૪}$ ટન , $\frac{૩૬}{૪}$ માઈલ
- (૭) ૧૨ $\frac{૩}{૪}$ પાઈને આનાના અને રૂપીઆના અપૂર્ણાકમા આણો.
- (૮) ૭ આના ૯ પાઈના જેને ૫ રૂપીઆના અપૂર્ણાકનુ રૂપ આપો.
- (૯) ૧૧ $\frac{૩}{૪}$ પાઈમાથી $\frac{૩}{૪}$ રૂપીઆ જેવડા ભાગ કરો
- (૧૦) ૩ મળુ ૧૩ શેરના જેને ખાડીના અપૂર્ણાકમા આણો.
- (૧૧) શેર જાત્ર એ $\frac{૩}{૪}$ ખાડીનો કેટલામો ભાગ છે ?

- (૧૨) ૭ રૂ ૧૧ આના ૮ પા ને પૌડના અપૂર્ણાકનું રૂપ આપો
 (૧૩) ૭ શિ પૈ ૫૦ પેન્સને ૩ પૌડના અપૂર્ણાકમા આણો
 (૧૪) ૫ યાર્ડ ૨ ફુટને માનલના અપૂર્ણાકમા આણો
 (૧૫) ૧૫ ઘડી ૩૩૩ પળને ૨૨ અવર ૭ મિનિટના અપૂર્ણાક કરો
 (૧૬) $\frac{૧}{૨}$ રૂ ના $\frac{૧}{૨}$ + $\frac{૧}{૨}$ આ ના $\frac{૧}{૨}$ + ૯ પાનિ $\frac{૧}{૨}$ ના ૭૬
 (૧૭) ૧૨ પૌડના ૩૬ + ૫૨ ના $\frac{૧}{૨}$ + ૭ આનાના $\frac{૧}{૨}$ ને પૌડમા આણો.
 (૧૮) ૧ ગિનિના $\frac{૧}{૨}$ + $\frac{૧}{૨}$ કાઉન + $\frac{૧}{૨}$ શિલિંગ
 (૧૯) $\frac{૧}{૨}$ રૂ + $\frac{૧}{૨}$ પૌડના $\frac{૧}{૨}$ + $\frac{૧}{૨}$ શિ + $\frac{૧}{૨}$ આનાનો સરવાળો
 રૂપીઆની કિંમતમા આણો
 (૨૦) ૭ રૂ ના $\frac{૧}{૨}$ - ૭ આનાના $\frac{૧}{૨}$
 (૨૧) $\frac{૧}{૨}$ પૌડ - ૫૬ શિ - ૧૭ પેન્સ
 (૨૨) ૭૬ એકર + ૭૬ વીધા - ૩૨૬ ગુઠા $\frac{૧}{૨}$ એકરને એકરમા આણો
 (૨૩) ૭ રૂ ૪ આ ૬૬ પા x $\frac{૧}{૨}$
 (૨૪) ૧૪ પૌડ ૨ શિ ૬૬ પે x $\frac{૧}{૨}$
 (૨૫) ૬ આ ૫ મ ૬૬ શિ x $\frac{૧}{૨}$
 (૨૬) ૧૭ યા ૨ ફુ ૭૬ ઈ x $\frac{૧}{૨}$
 (૨૭) ૩ રૂ ના ૫૬ ના ૮૬
 (૨૮) ૩ ૩૨-૮-૬૬ - $\frac{૧}{૨}$
 (૨૯) ખાડી ૬-૭-૫૬ - $\frac{૧}{૨}$
 (૩૦) ૧૧ પૌડ ૬ શિ ૭૬ પે - $\frac{૧}{૨}$
 (૩૧) ૧૬ રૂ ૬૬ આ - ૭૬ આ
 (૩૨) ૬ પૌ ૭ શિ ૭૬ પે ને ૭૬ ના $\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૧}{૨}$ પૌડનું રૂપ આપો
 (૩૩) ૪૨ પૌડ ૧૭ શિ ૭૬ પે એ ૪ પૌ ૩ શિ ૨૬ પેન્સથી
 કેટલાગણા છે ?
 (૩૪) $\frac{૧}{૨}$ પૌડના $\frac{૧}{૨}$ x $\frac{૧}{૨}$ મા ૧૪ શિલિંગના ૭૬ કેટલી વાર છે ?
 (૩૫) ૧૨૬ ટન x $\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૧}{૨}$ ને કેટલાગણા કરીએ તો ૧૮ પૌડ-
 ના $\frac{૧}{૨}$ ના ૭૬ ના ૭૬ આવે ?

મનોયત્ન ૪૫.

અપૂર્ણાંકના પરચુરણ દાખલા.

- (૧) કઈ સખ્યા ૪૩ + ૭ + ૩૬૦ મા ઉમેરીએ તો ૧૧ આવે ?
- (૨) કઈ સખ્યા ૫૬ + ૩૬ - ૩૬ માથી બાદ કરીએ તો ૩૬ આવે ?
- (૩) ૩ + ૧૩૩ + ૩૬ ને કયા અપૂર્ણાંકે ગુણીએ તો ગુણાકાર ૩ આવે
- (૪) કઈ સંખ્યાને ૩એ ભાગીએ તો ૩૬ આવે ?
- (૫) ભાગાકાર ૫૩ છે, અને ભાજક ૩ છે, તો ભાજ્ય શોધી કાઢો
- (૬) કઈ સખ્યાને ૩ ના ૩૬ - ૧૩ થી ભાગીએ તો ભાગાકાર ૩ આવે ?
- (૭) એ સખ્યાની બાદબાકી ૬૬ છે નાની સંખ્યા ૫૩ છે તો મોટી સખ્યા કેટલી ?
- (૮) ૩ ના ૩ - ૧૬ x ૧૩ માથી નાનામા નાનો કયો અપૂર્ણાંક બાદ કરીએ તો પૂર્ણાંક બાકી રહે ?
- (૯) ૨૩ + ૧૩ + ૩૬ મા નાનામા નાનો કયો અપૂર્ણાંક મેળવવાથી પૂર્ણાંક સખ્યા થાય ?
- (૧૦) એક સખ્યાનો ૩ તે સખ્યાના ૩ કરતા ૬ વધારે છે તો તે સખ્યા કયું ?
- (૧૧) કઈ મુદતના ૬ લઈએ તો ૩ અવગ ૨૦ મિનિટ આવે ?
- (૧૨) ૧ પૌડના ૩ + ૩ ગિનિ + ૬ કાઉન + ૬ શિલિંગની કિંમત જાણો
- (૧૩) ૬૩ ૩ + ૬ આ + ૭૬ પાર્થ + ૩ શિ + ૬ કાઉનની કિંમત રૂપીઆમા આણો
- (૧૪) ૬૬ પૌડ, ૩૬ શિ ૬૬ ગિનિ, અને ૬૬ રૂપીઆ એમને સૌથી મોટું પહેલું તેથી ઉતરતું બીજું એમ લખો
- (૧૫) ૩ + ૬ અને ૬ x ૬ એ બેનો સગવળો એ બેની બાદબાકીની કેટલાગણો છે ?
- (૧૬) ૫ પૌડ ૮ શિ ૪ પે એ ૨૦ પૌડના ૩ ના ૩ નો કેટલામો ભાગ છે ?
- (૧૭) ૬૬૬ અને ૬૬૬૬ નો અતિમલ્લેપ કરો

- (૧૮) રૂ ના ૭ એ રૂ ના ૫ થી નાના છે કે મોટા, તે કારણ સહિત બતાવો
- (૧૯) રૂ ના ૧ ની માદ્યાકીના ૧૩ વડે રૂ ના ૬ અને ૧૬ એ બેના સરવાળાને ગુણો
- (૨૦) રૂ, રૂ, રૂ, એમાના સૌથી મોટા અને સાચી નાનાની વચ્ચે $\frac{૨+૪+૬}{૩+૪+૬}$ ની કિંમત છે એ દાખલો કરીને બતાવો
- (૨૧) રૂ + રૂ ને ૧-રૂ એ ગુણો અને લાગો
- (૨૨) ૩૦ ગજ માદરપાટના તાકામાથી ૧૩ ગજના બને તેટલા પૂર્ણાક કડકા કર્યા પછી તાકાનો કેટલામો ભાગ વધશે ?
- (૨૩) કર્કરકમમા તેનો સાતમો ભાગવધારીએ તો રૂ ૧૬-૧૨-૦ થાય ?
- (૨૪) એક માણસ પાસે ૪૩ પૌડ હતા તેનો ૩ તેણે અને આપ્યો, ને ૬ બને આપ્યો પછી જે બાકી રહ્યા તેનો રૂ પાછો અને આપ્યો, અને ત્યારપછી બાકી રહ્યા તે વેત આપ્યા, તો અ તે વ એ દરેકને શુ મળ્યુ હશે ?
- (૨૫) ૧૨ પૌ ૭ શિ ૬ પે નો ક્યો અપૂર્ણાક રૂ ૩૧-૧૪-૦ ના રૂ ની બરાબર છે ?
- (૨૬) ૩ પૌડ ૧૨ શિ ૬ પે ને ૧૪ પૌ ૩ શિ ૪ પે ના અપૂર્ણાક નુ રૂ આપો
- (૨૭) $(\frac{૨}{૩} + \frac{૩}{૪})$ પૌડ $+(\frac{૩}{૪} + \frac{૨}{૩}) \times \frac{૨}{૩} = (\frac{૨}{૩} + \frac{૩}{૪})$ પે ને પૌડનું સાદુ રૂ આપો
- (૨૮) ૨૪ દિ ૨ અ ૮ મિ ને ૩૦ દિવસના અપૂર્ણાકમા આણો
- (૨૯) $(\frac{૩}{૪} + ૪ પા)$ ના રૂ મા રૂ પૌડ + રૂ રૂ + ૬ પાઈ કેટલી વાર છે ?
- (૩૦) રૂ બાકીના $\frac{૨}{૩} + ૨\frac{૨}{૩}$ મણના ૧૧૬ એ ૧૩૬ બાકીનો કેટલામો ભાગ છે ?
- (૩૧) રૂ આના, રૂ રૂ, રૂ પા, રૂ રૂ, ને ૩૦ પા. એ અપૂર્ણાકને ઉતરતા અનુક્રમે ગોઠવો.

- (૩૨) ૨૬ ૩ ના કુમા શુ ઉમેરીએ તો ૪૬ ૩ + ૬ આ + ૫૩
પા આવે ?
- (૩૩) ૨ એકર ૧૩ ૩૬ને શેમાથી બાદ કરીએ તો ૫૬ ૭ એ + ૬
ગુઠા આવે ?
- (૩૪) ૬ રતલ ચાની કિમત ૧૩ ૩ પડે તો રતલનુ શુ પડશે ?
- (૩૫) અ એક કામ ૫ દિવસમા કરે છે તેજુ બે ૭ દિવસમા અને
ક ૯ દિવસમા કરે છે, તો ત્રણે મળીને એક દિવસમા તે
કામનો કેટલામો ભાગ કરે ?
- (૩૬) મારી પાસેના નાણાનો ૬ ખરચ્યા પછી મને માલમ પડ્યુ કે
બાકીનાના ૬ તે ૧ ૩ ૨ આના થાય છે, તો પ્રથમ મારી
પાસે શુ હશે ?
- (૩૭) એક દેવાળીઆ પાસે મારા ૩ ૩૬૦૮ લહેણા છે તેણે ૬૨
૩પીએ ૧૦૩ આના પ્રમાણે ચુકવ્યુ, ત્યારે મારે કેટલા રૂપીઆ
બાકા આવ્યા હશે ?
- (૩૮) એક ચોક ૭૨ ચોરસ ફુટ છે તેની લંબાઈ ૧૦૩ ફુટ હોય
તો પહોળાઈ કેટલી ?
- (૩૯) અ પામે કેટલાક પૈસા છે તેનો ૬ બંએ લીધો, બાકીનાના ૬
કએ લીધા, તેથી બાકી વધ્યુ તેનો ૬ ડએ લીધો, તો મૂળ
રકમનો કેટલામો ભાગ અ પાસે બાકી રહ્યો ?
- (૪૦) એક ખેતરના ૬મા ઘઉં, ૬મા બાજરી, ૬મા ડાંગર, ૬મા
ચણા, અને ૬મા મગ વાવ્યા, ત્યારપછી ૧૨ ગુઠા જમીન
પડતર રહી, તો તે ખેતર કેટલુ મોટુ હશે, અને પડતર જમીન
ખેતરનો કેટલામો ભાગ હશે ?
- (૪૧) ૪૮૬ યાર્ડ લાંબા અને ૧૬ યાર્ડ પહોળા માદરપાટમાથી ૬૬
યાર્ડ લાંબા અને ૬૬ યાર્ડ પહોળા એવા કેટલા કકડા થાય ?
- (૪૨) એક ગૃહસ્થે પોતાની મોટી છોકરીને ૧૦૦૦ રૂ, વચનીને મોટી
નાકુ, અને નાનીને વચનીના ૬ આપ્યા, તો દરેકને શુ મળ્યુ હશે ?

ગુણોત્તર

એક સંખ્યા બીજી સંખ્યાથી કેટલાગણી છે અથવા બીજીનો કેટલામો ભાગ છે તે, પહેલી સંખ્યાને બીજી સંખ્યાએ ભાગવાથી નીકળે છે, એ પાછળ અપૂર્ણાંક ભાગાકારમાં બતાવ્યું છે એમ ભાગવાથી જે ભાગાકાર આવે તેને તે બે સંખ્યાનું **ગુણોત્તર** કહે છે જેમ ૬ એ ૪ થી ૨ ગણા છે, તો ૬ અને ૩નું ગુણોત્તર ૨ કહેવાય છે માટે ૮ અને ૫નું ગુણોત્તર $1\frac{3}{5}$ કહેવાય છે તેમજ ૩ અને ૪નું ગુણોત્તર $\frac{3}{4}$, ૯ અને ૧૧નું ગુણોત્તર $\frac{9}{11}$, ૧૬ અને ૨૧નું ગુણોત્તર $\frac{16}{21}$, ૩૦ અને ૫નું ગુણોત્તર ૬, અને $\frac{3}{4}$ અને $\frac{5}{8}$ નું ગુણોત્તર $\frac{3}{4} \div \frac{5}{8} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$ કહેવાય છે

કોઈ પણ બે સંખ્યાઓને સરખાવવી હોય તો તેમને નીચે પ્રમાણે બે રીતે સરખાવી શકાય છે —

૧ એક સંખ્યા બીજીથી કેટલાગણી અથવા બીજીનો કેટલામો ભાગ છે એમ કહીને

૨ એક સંખ્યા બીજીથી કેટલી વતી અથવા ઓછી છે એમ કહીને

જેમ — ૩ અને ૪ એ બે સંખ્યાઓ લઈએ તો પહેલી રીતે

૩ એ ૪ નો $\frac{3}{4}$ મો ભાગ છે, એટલે $3 = 4$ ના $\frac{3}{4}$ છે એમ કહેવાય, ને બીજી રીતે ૩ એ ૪ થી ૧ જેટલી ઓછી છે એટલે

$3 = 4 - 1$ છે એમ કહેવાય પહેલી રીતે સરખાવતા પહેલી સંખ્યાને બીજીએ ભાગવા પડે છે, ને બીજી રીતે સરખાવતા મોટીમાંથી નાની માફ કરવી પડે છે આ રીતે ઘણી વખત બન્ને સંખ્યાઓ લઈ તેમને બંને રીતે સરખાવી બતાવવી, ને પછી વિદ્યાર્થીઓના મનમાં સારી પેઠે ઠસાવવું કે પહેલી રીતે સરખાવવામાં જ ગુણોત્તર આવે છે, બીજી રીતે સરખાવવામાં ગુણોત્તર નથી

જે બે સંખ્યાનું ગુણોત્તર બતાવવું હોય તેમાંની પહેલી અગ્ર-સર ને બીજી ઉપાગ્રસર કહેવાય છે અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર એ બંને મળીને યુગ્મ કહેવાય છે ગુણોત્તર બતાવવાને અગ્રસર અને ઉપા-

અસર વચ્ચે આવુ () ચિહ્ન* મૂકવામા આવે છે જેમ ૫ અને ૭નુ ગુણોત્તર બતાવવુ હોય તો ૫ ૭ આમ લખાય છે

ગુણોત્તરમા અઅસર ભાજ્ય અને ઉપાઅસર ભાજક થાય છે અને અપૂર્ણાકમા અશ ભાજ્ય તથા છેદ ભાજક છે માટે કોઈ એ સંખ્યાના ગુણોત્તરમા અઅસર અશ અને ઉપાઅસર છેદ ગણાય, એટલે કોઈ પણ અપૂર્ણાક તેના અશ અને છેદનુ ગુણોત્તર કહેવાય

આ ઉપરથી સ્પષ્ટ જણાય છે, કે અપૂર્ણાકના અશ તથા છેદને જે નિયમો લાગુ પડે છે, તેજ ગુણોત્તરના અઅસર તથા ઉપાઅસરને લાગુ પડવાના, એટલે પાછળ અપૂર્ણાકમા બતાવ્યા પ્રમાણે અઅસર તથા ઉપાઅસરને એકજ રકમે ગુણીએ અથવા ભાગીએ તો તેમના ગુણોત્તરની કિમતમા ફેર પડવાનો નહિ જેમ,

$$૫ \ ૯ = ૫ \times ૪ \quad ૯ \times ૪ = ૨૦ \quad ૩૬$$

$$\text{તેમજ, } ૭૨ \quad ૮૪ = ૭૨ - ૧૨ \quad ૮૪ - ૧૨ = ૬ \quad ૭$$

આ ઉપરથી અપૂર્ણાકનો અતિમક્ષેપ કરીએ છીએ તેમ અઅસર તથા ઉપાઅસરને એકજ રકમે ભાગી, તેમનુ ગુણોત્તર અતિ સંક્ષેપમા બતાવી શકાય જેમ ૬૫ ૯૧ = ૬૫ - ૧૩ ૯૧ - ૧૩ = ૫ ૭ = $\frac{૫}{૭}$

વિવિધ પરિમાણોનું ગુણોત્તર—ગુણોત્તર એ અઅસર ને ઉપાઅસરનો ભાગાકાર છે, અને એક જાતના વિવિધ પરિમાણને બીજા તેજ જાતના વિવિધ પરિમાણે ભાગી શકાય છે, માટે એ સ્પષ્ટ છે કે એકજ જાતના બે વિવિધ પરિમાણોનું ગુણોત્તર નીકળી શકે.
૩ ૧૦૮ ૩ ૧૪૪, ૩૬ પૌડ ૪૮ પૌડ, ૧૫ શેર ૨૦ શેર, એ દરેક યુગ્મનુ ગુણોત્તર $\frac{૩}{૪}$ કહેવાય, પરંતુ ૧૦૮ ૩ અને ૧૪૪ શેરનુ ગુણોત્તર $\frac{૩}{૪}$ ન કહેવાય, કારણ કે ૧૪૪ શેરનો $\frac{૩}{૪}$ મે ભાગ કરીએ તો ૧૦૮ રૂપીઆ ન આવે પણ ૧૦૮ શેર આવે

* () આ ચિહ્ન લીટી કાઢી નાખેલા ભાગાકારના (—) ચિહ્ન જેવુ છે, એટલે તે ગુણોત્તર અને અપૂર્ણાક વચ્ચે સખધ દર્શાવે છે

એક જાતનાં પરિભાણોનુ ગુણોત્તર પણ તેમને એક નામમા લાવ્યા પછી નીકળે. જેમ, ૬ ૩ ૪ આ અને ૮ ૩ ૬ આનાનુ ગુણોત્તર ૧૦૦ આના ૧૫૦ આના = $\frac{૩૫}{૩}$ કહેવાય તથા દરેક યુગ્મના અગ્રસર અને ઉપાગ્રસર ગમે તે એક જાતના હોય તોએ તેમનુ ગુણોત્તર સાદી મખ્યા આવે છે, તે પાછળ ૧૨૦મા પૃષ્ઠ ૮૫૦ માં સમજાશે જેમકે, ૧૫ ૩ ૨૦ ૩ આમા ૧૫ ૩ માથી ૨૦ જેવડા ભાગ કરીએ તો $\frac{૩૫}{૩}$ ભાગ આવે, $\frac{૩૫}{૩}$ ઉપીઆ ન કહેવાય એકજ જાતના બે પહેનુ ગુણોત્તર તેમને એકજ નામમા આણ્યાથી આવે છે, અને તે ગુણોત્તર સાદી મખ્યા થાય છે, એ વાત ધણા દાખલાથી વિદ્યાર્થીઓના મનમા સારી પેઠે ઠસાવવી, કેમકે તેનુ આગળ ત્રિરાશિ મા બહુ કામ પડવાનુ છે, અને ગુણોત્તરના પદો મૂકવામા વિદ્યાર્થીઓ વારવાર ભૂલ કરે છે

દા૦ ૧. ૨૫ અને ૪૦નુ ગુણોત્તર અતિમલેપમા જતાવો

આમા, ૨૫ ૪૦ = $\frac{૩૫}{૩}$ આનો અતિસલેપ કરવાથી ૨૫

૪૦ = $\frac{૫}{૩}$ = ૫ ૮ જવાબ

દા૦ ૨. અગ્રસર ૬ અને ઉપાગ્રસર ૮ છે, તેમા ઉપાગ્રસર ૫૬ થાય ત્યારે અગ્રસર કેટલુ થાય ?

આમા ઉપાગ્રસર ૫૬ - ૮ = ૭ એટલે ૮થી જગણુ થયુ, માટે અગ્રસર પણ ૬થી જગણુ થાય એટલે ૬x૭=૪૨ જવાબ

દા૦ ૩. બે મખ્યાઓનુ ગુણોત્તર ૪ છે તેમાની બીજી ૨૦ છે તો પહેલી કેટલી ?

આમા ભાજક ૨૦, ને ભાગાકાર ૪, તો ભાજ્ય કેટલો, આવુ ૩૫ છે માટે ૨૦ x ૪ = ૮૦ પહેલી મખ્યા

દા૦ ૪. ૧૪ની સાથે બીજી કઈ મખ્યા લઈએ તો તે બેનુ ગુણોત્તર $\frac{૩૫}{૩}$ થાય ?

આમા અગ્રસર ૧૪ ભાજ્ય છે ગુણોત્તર $\frac{૩૫}{૩}$ ભાગાકાર છે એ ઉપગ્રથી ઉપાગ્રસર એટલે ભાજક કાઢવાનો, માટે ૧૪ - $\frac{૩૫}{૩}$ = ૧૪ x $\frac{૩૫}{૩}$ = ૨૧ આ બીજી મખ્યા

મનોયત્ન ૪૬.

નીચેની સંખ્યાઓનાં ગુણોત્તર અતિસંક્ષેપ રૂપમાં લખો -

- (૧) ૪ ૫ (૨) ૮ ૧૨ (૩) ૩૬ ૬
 (૪) ૧ શેઠ ૧ અધોળ (૫) ૧ ખાડી ૧ કળશી
 (૬) $\frac{૧}{૨}$ તો ૪ વાલ (૭) ૨૨૦ ૫૨૮
 (૮) ૨ ૩ ૨૪ આ (૯) ૩ ૪૧૧૮
 (૧૦) ૭ મ ૧૨ શે ૫ મ ૮ શે (૧૧) ૪ પૌ ૮ શિ ૧૩ પૌ ૪ શિ
 (૧૨) $\frac{૫}{૮}$ $\frac{૬}{૮}$ (૧૩) $\frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૧૩}{૮}$ પૈ ના $\frac{૧૬}{૮}$
 (૧૪) અગ્રસર ૯ અને ગુણોત્તર $\frac{૩}{૪}$ છે તો ઉપાગ્રસર કેટલું ?
 (૧૫) ગુણોત્તર $\frac{૭}{૮}$ અને ઉપાગ્રસર ૫૫ છે તો અગ્રસર કેટલું ?
 (૧૬) ઉપાગ્રસર ૨ પૌ ૩ શિ ૪ પેન્સ છે અને ગુણોત્તર $\frac{૩}{૪}$ છે તો અગ્રસર કેટલું થશે ?

પ્રમાણ.

ગુણોત્તરમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ૪ ૫ = ૮ ૧૦ છે તેમજ
 ૬ ૯ = ૨૪ ૩૬ છે આમ એ ગુણોત્તર બરોબર હોય ત્યારે
 તે બરોબરપણાને પ્રમાણ કહે છે, અને બંને ગુણોત્તરના ચાર પદો
 પ્રમાણમાં છે એમ કહેવાય છે ૬ ૮ = ૯ ૧૨ છે તો ૬ ૮
 ૯, ૧૨ એ ચાર પદો પ્રમાણમાં છે એમ કહેવાય છે ગુણોત્તરનું
 બરોબરપણું બતાવવાને આવું ચિહ્ન મુકાય છે, અને તે બરોબર-
 પણું બતાવનાર (=) એ લીટીના ચાર છેડા દર્શાવે છે એટલે
 ૬ ૮ = ૯ ૧૨ તે ૬ ૮ ૧૨ ૯ આમ લખાય છે,
 અને “છ જેમ આંધે છે તેમ નવ બારને છે” આમ તે બોલાય
 છે પ્રમાણના પહેલા તથા છેલ્લા પદને અત્યપદો કહે છે, અને બીજા
 તથા ત્રીજાને મધ્યપદો કહે છે ઉપરના નામલામાં ૬ અને ૧૨
 અત્યપદો છે, અને ૮ તથા ૯ મધ્યપદો છે તેમાં ૬ અને ૯ અગ્રસર
 અને ૮ તથા ૧૨ ઉપાગ્રસર છે આ રીતે ઘણા દાખલાઓથી ઉપરના
 નામો વિધાર્થીઓને શીખવવા

પ્રમાણ

પ્રમાણમા બે ગુણોત્તર ખરોખર હોવા જોઈએ અને ગુણોત્તર અપૂર્ણકથી બતાવાય છે, માટે ૫ ૮ ૧૫ ૨૪ એમા $\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$ થાય

આ બંને સરખા અપૂર્ણકોને તેમના છેદના ગુણાકાર ૨૪ x ૮એ ગુણ્યા તો, $5 \times 24 \times 8 = 96 \times 8 \times 3$,

એટલે મક્ષેપથી ૫ x ૨૪ = ૧૫ x ૮ આવ્યા

તેમજ ૮ ૬ ૧૨ ૯ આ પ્રમાણમા $\frac{8}{6} = \frac{12}{9}$ છે, તે બંનેને છેદના ગુણાકારે ગુણ્યા તો,
 $8 \times ૯ = ૬ \times ૧૨$ આવ્યા

આવા ઘણા દાખલા કરાવી તે ઉપરથી નીચેનો નિયમ બતાવો -

નિયમ — ચાર પદો પ્રમાણમાં હોય તો બે અત્યપદોના ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકાર ખરોખર થાય છે.

ઉપર સાદી સખ્યાના પ્રમાણ વિષે કહ્યું હવે વિવિધ પરિમાણોના પ્રમાણનો વિચાર કરવાનો છે બે એકજ નામના વિવિધ પરિમાણોનું ગુણોત્તર કાઢી શકાય છે, પરંતુ પ્રમાણમા ચારે વિવિધ પરિમાણો એકજ જાતના અને એકજ નામના હોવાની જરૂર નથી ગુણોત્તર હમેશા સાદી સખ્યા છે માટે એક નામના બે પદોનું ગુણોત્તર બીજા કોઈ નામના બે પદોના ગુણોત્તર ખરોખર થઈ શકે છે એટલે ૧૫ ૩ ને ૨૦ ૩ નું ગુણોત્તર ૧૨ મણ ને ૧૬ મણના ગુણોત્તરની ખરોખર છે માટે,

૧૫ ૩ ૨૦ ૩ ૧૨ મણ ૧૬ મણ

આ રીતે પ્રમાણ થાય તેમજ ૪૦ ૩ ૫૦ ૩ = $\frac{40}{50}$, અને ૨૪ ગજ ૩૦ ગજ = $\frac{24}{30}$, માટે ૪૦ ૩ ૫૦ ૩ ૨૪ ગજ ૩૦ ગજ — આ રીતે પ્રમાણ થાય એટલે જુદી જુદી બે જાતના પદો પ્રમાણમા આવે, પરંતુ એ સારી પેઠે યાદ રાખવું કે પ્રમાણના પ્રત્યેક યુગ્મમાં એકજ જાતના અને એકજ નામનાં બે પદ આવવાં જોઈએ. દરેક વિવિધ પરિમાણના પ્રમાણમા પહેલું અને

ખીજી એકજ નામના આવે, તેમજ ત્રીજી ને ચોથી એકજ નામના હોવા જોઈએ, અને તેથી ઉપરના પ્રમાણને ૧૫ ૩ ૧૨ મ ૨૦ ૩ ૧૬ મ આમ કદી લખાય નહિ, કેમકે ૧૫ ૩ અને ૧૨ મણુ ગુણોત્તર કદી થતુ નથી, એ ઉપર બતાવ્યુ છે વિદ્યાર્થીઓ વિવિધ પરિમાણોના ગુણોત્તર લખવામા આવી ભૂલો વારવાર કરે છે, માટે શિક્ષકે ઘણા દાખલા બતાવી આ વાત તેમના મનમા ખૂબ ઉતારી

ઉપર પ્રમાણેનો નિયમ બતાવ્યો કે અત્યપદોનો ગુણાકાર મધ્યપદોના ગુણાકારની બરાબર છે એ નિયમ પ્રમાણે તો ઉપરના વિવિધ પરિમાણોના પ્રમાણમા ૧૫ ૩ x ૧૬ મણુ = ૨૦ ૩ x ૧૨ મણુ આમ આવે એટલે પરિમાણે પરિમાણોનો ગુણાકાર લેવો પડે, એ પાછળ ગુણાકારમા બતાવ્યા પ્રમાણે અમલવિત છે માટે વિવિધ પરિમાણોના પ્રમાણમા અત્યપદોનો અને મધ્યપદોનો ગુણાકાર તે સાદી મપ્યા છે એમ સમજી કરવો ખરૂ જોતા એમા નાદી મપ્યાનોજ ગુણાકાર થાય છે તે નીચેની રીતથી માલમ પડશે

પ્રમાણમા બે ગુણોત્તર બરાબર છે, અને ગુણોત્તર હમેશા નાદી મપ્યા છે માટે —

૧૫ ૩ ૨૦ ૩ ૧૨ મણુ ૧૬ મણુ એ પ્રમાણમા ૧૫ ૩ ૨૦ ૩ = $\frac{૧૫}{૩}$ અને ૧૨ મણુ ૧૬ મણુ = $\frac{૧૬}{૩}$, માટે $\frac{૧૫}{૩} = \frac{૧૬}{૩}$ આ બરાબર અપૂર્ણાકોને ૧૬ x ૨૦એ ગુણ્યા તો ૧૫ x ૧૬ = ૧૨ x ૨૦ આવ્યા આમા દરેક ગુણાકારના અવયવ માત્ર સાદી મપ્યા છે એ આ ઉપરથી સ્પષ્ટ જણાય છે

પ્રમાણના ત્રણ પદ ઉપરથી એથુ પદ કાઢવાનું.

બે પદો હોય ત્યારે ગુણોત્તર નીકળે છે, અને બે બરાબર ગુણોત્તર હોય ત્યારે પ્રમાણ થાય છે, એટલે પ્રમાણમા ચાર પદો આવે છે એ ચાર પદોમા બે અત્યપદોનો ગુણાકાર બે મધ્યપદોના ગુણાકાર બરાબર છે, માટે બે મધ્યપદોના ગુણાકારને એક અત્યપદે ભાગીએ તો

ખીન્નુ અત્યપદ આવે, તેમજ બે અત્યપદોના ગુણાકારને એક મધ્યપદે ભાગીએ તો ખીન્નુ મધ્યપદ આવે

જેમ—૧૬ ૨૪ ૮ ૧૨

આમા ૧૬ \times ૧૨ = ૨૪ \times ૮ માટે ૧૬ = $\frac{૨૪ \times ૮}{૧૨}$,

૧૨ = $\frac{૨૪ \times ૮}{૧૬}$, ૨૪ = $\frac{૧૬ \times ૧૨}{૮}$, ૮ = $\frac{૧૬ \times ૧૨}{૨૪}$ છે

આ ઉપરથી પ્રમાણના ગમે તે ત્રણ પદ આપ્યા હોય તો ચોથું પદ નીકળી શકે

દા૦ ૧. એક પ્રમાણનું ૧ લું પદ ૧૨, ખીન્નુ ૧૫, ત્રીજું ૨૮ તો ચોથું કેટલું ?

આમા ૧૨ ૧૫ ૨૮ (ચોથું પદ)

માટે ૧૨ \times ચોથું પદ = ૧૫ \times ૨૮

માટે ચોથું પદ = $\frac{૧૫ \times ૨૮}{૧૨}$ = ૩૫ જવાબ ચોથું પદ.

દા૦ ૨. ૫ ૩, ૩૫ ૩, અને ૮ મળુ, એમા ચોથું પદ શું હોય તો પ્રમાણ થાય ?

૫ ૩ ૩૫ ૩ ૮ મળુ જવાબ મળુ

માટે જવાબ \times ૫ = ૩૫ \times ૮

વા જવાબ = $\frac{૩૫ \times ૮}{૫}$ = ૫૬

૫૬ એ ચોથું પદ ત્રીજા પદ સાથે ગુણોત્તર બતાવે છે અને ત્રીજું પદ મળુ છે, માટે ૫૬ મળુ ચોથું પદ કહેવાય

મનોયત્ન ૪૭.

નીચેનાં પ્રમાણોમાં ખાલી રાખેલું પદ શોધી કાઢો—

(૧) ૫ ૧૫ ૮ ()

(૨) ૩ ૯ () ૮૧

(૩) ૫ () ૨૦ ૨૮

(૪) () ૬૫ ૬૫ ૩૨૫

(૫) $\frac{૩}{૪}$ () $\frac{૧}{૨}$ $\frac{૨}{૫}$

(૬) $\frac{૧૫}{૩૬}$ $\frac{૨૦}{૨૭}$ $\frac{૧૨૩}{૩૨૪}$ ()

- (૭) ૨૪ ૧૩ ૧૦૬ ()
 (૮) ૧૮૧૧ ૪૨૩ ૨૭૬ ()
 (૯) ૩ ૧૬૧ ૩ ૨૮૧૧ ૨૬૧ મ ()
 (૧૦) ૧૨૩ પૌ ૨૫ પૌ ૭ ૮ ()
 (૧૧) ૩૭૬ દિ () ૨૫૩ ૩ ૧૨ ૩
 (૧૨) ૨૩૨ ખા ૧૭૧ ખા () પા ૩

ત્રિરાશિ.

કોઈ પ્રમાણના ત્રણ પદ આપેલા હોય તે ઉપરથી ચોથું પદ શોધી કાઢવાની રીતને ત્રિરાશિ કહે છે.

પહેલું, બીજું, ત્રીજું, ચોથું એમ કહીને કોઈ પ્રમાણમા ગમે તે ત્રણ પદ આપેલા હોય તો ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ચોથું પદ જટ નીકળે પરંતુ સાધારણ વ્યવહારના દાખલાઓમા તો એવી રીતે પદો કહેલા નથી હોતા, અને પ્રમાણ છે એમ સ્પષ્ટ કહેવામા આવતું નથી ત્રિરાશિનો સહેલામા સહેલો દાખલો નીચે પ્રમાણે હોય છે -

દા૦ ૧. ૪ રૂપીઆનું ૮ શેર ધી આવે તો ૧૨ રૂપીઆનું કેટલા શેર આવે ?

આમા રૂપીઆની જાતના એ પદ ૪ ને ૧૨ આપેલા છે અને ધીનું વજન ૮ શેર આપ્યું છે તેને મળતો જવાબ લાવવાનો છે વળી ૪ રૂનું ૮ શેર એ સખધ કિમત અને વજન વચ્ચે આપ્યો છે, તે ઉપરથી ખિચાર કરતા જણાય છે કે ૪થી જેટલાગણુ રૂપીઆ આપીએ તેટલા ૮ના ગણુ શેર ધી આવે, મતલબ કે ધીની કિમતના પ્રમાણ મા તેનું વજન આવ છે, એટલે ૪ રૂ ને ૧૨ રૂપીઆનું ગુણોત્તર, ૮ શેર અને જવાબ શેર એ બેના ગુણોત્તરની બરાબર થશે, માટે તેનું પ્રમાણ નીચે પ્રમાણે બધાય —

૪ રૂ ૧૨ રૂ ૮ શેર જવાબ શેર

અને પ્રમાણમા એ અત્યપદોનો ગુણાકાર એ મધ્યપદોના ગુણાકાર બરાબર છે માટે, ૪ x જવાબ = ૧૨ x ૮

માટે જવાબ = $\frac{૧૩ \times ૮}{૨} = ૨૪$ આ શેર આવ્યા

દા૦ ૨. ૨૨ યાર્ડ માદરપાટના ૩ ૧૭-૪-૦ પડે તો ૧૭૬ યાર્ડ માદરપાટનું શું પડશે ?

આમા દાખલાના સ્વરૂપ ઉપરથી જોતા માદરપાટની લંબાઈ ના પ્રમાણમા તેની કિંમત આવે, એટલે ૨૨ યાર્ડથી ૧૭૬ યાર્ડ જેટલાગણા હોય તેટલાગણી ૨૨ યાર્ડની કિંમતથી ૧૭૬ યાર્ડની કિંમત આવે મતલબ કે લંબાઈના બે પદોનું ગુણોત્તર તેમની કિંમતના બે પદોના ગુણોત્તરની બરાબર થાય માટે ૨૨ યાર્ડ ૧૭૬ યાર્ડ ૩ ૧૭-૪ જવાબ ૩

આમા ચોથું પદ ૩ છે માટે ત્રીજાને રૂપિયાના નામમાજ આવ્યું તો ૬૬ ૩ થયા પછી અત્યપદોનો ગુણાકાર મધ્યપદોના ગુણાકાર બરાબર લખ્યો, તો

$$\text{જવાબ} \times ૨૨ = ૧૭૬ \times ૬૬ = \frac{૧૭૬ \times ૬૬}{૨}$$

$$\text{માટે જવાબ} = \frac{૧૭૬ \times ૬૬}{૨ \times ૨૨} = ૧૩૮ \text{ રૂપિયા જવાબ}$$

દા૦ ૩. એક માણસ ૨૮ દિવસમા ૨૧૦ ગાઉ ચાલે તો ૬ દિવસમા કેટલું ચાલશે ?

આમા દાખલાના સ્વરૂપ ઉપરથી જણાય છે કે દિવસ જેમ વધશે તેમ ગાઉ વધશે અને દિવસ ઘટશે તેમ ગાઉ પણ ઘટશે, એટલે દિવસના પ્રમાણમા ગાઉ આવશે, અથવા દિવસના બે પદોનું ગુણોત્તર તે દિવસમા જેટલા ગાઉ ચાલીએ તેના ગુણોત્તરની બરાબર થશે માટે —

$$\begin{array}{l} ૨૮ \text{ દિવસ} \quad ૬ \text{ દિવસ} \quad ૨૧૦ \text{ ગાઉ} \quad \text{જવાબ ગાઉ માટે} \\ ૨૮ \times \text{જવાબ} = ૬ \times ૨૧૦ \end{array}$$

$$\text{માટે જવાબ} = \frac{૬ \times ૨૧૦}{૨૮} = ૪૫ \text{ ગાઉ આવ્યા}$$

દા૦ ૪. એક ઘર ૧૨ દિવસમા બાધવું હોય તો ૧૪ માણસા જોઈએ ત્યારે તે ૬ દિવસમા પુરૂ કરવાને કેટલા માણસો કામે લેવા પડશે ?

આમા સાધારણ વિચાર કરવાથી જણાય છે, કે ૧૨ થી ઓછા દિવસમા કામ પુરૂ કરવું હોય તો ૧૪થી વધારે માણસો કામે લગાડવા જોઈએ એ ૧૨થી અર્ધા એટલે ૬ દિવસમા તે પુરૂ કરવું હોય તો ૧૪થી બમણા એટલે ૨૮ માણસો જોઈએ એ સ્પષ્ટ છે એ જવાબ શી રીતે પ્રમાણ માડવાથી આવે તે હવે જોઈએ કામ કરવાના દિવસ તથા કરનારની સંખ્યા એ બે પ્રમાણમા છે, પરંતુ એક વધવાથી બીજું ઘટે છે અને એક ઘટવાથી બીજું વધે છે, માટે કામના દિવસનું પ્રમાણ કામ કરનારના ઉલટા પ્રમાણમા છે અહીં દિવસ ઘટવાથી માણસ વધવા જોઈએ એટલે ૧૨ ૬ તે ૧૪ જવાબના ગુણોત્તરની બરાબર નહિ, પણ જવાબ ૧૪ના ગુણોત્તરની બરાબર થશે કેમકે પહેલા પ્રમાણથી ૭ જવાબ આવશે, એટલે માણસ વધવાને મદલે ઘટશે અને બીજા પ્રમાણથી ૨૮ માણસ બરાબર આવી રહેશે માટે તે રીતે પ્રમાણ માડવાથી —

૧૨ દિવસ ૬ દિવસ જવાબ માણસ ૧૪ માણસ
માટે $૧૨ \times ૧૪ = ૬ \times \text{જવાબ}$

માટે જવાબ = $\frac{૧૨ \times ૧૪}{૬} = ૨૮$ માણસ આવ્યા

દા૦ ૫. ૬ આને શેર સાકરનો ભાવ હતો, ત્યારે નવ રૂપીઆની સાકર ૨૪ શેર આવતી, હવે ૮ આને શેરનો ભાવ થયો તો તેટલા જ રૂપીઆની સાકર કેટલી આવશે ?

આમા બંને વખત સરખાજ રૂપીઆની સાકર લાવવાની છે, પરંતુ ભાવ જુદા જુદા આપ્યા છે, તે જોતા માલમ પડે છે કે જેમ ભાવ વધે તેમ સાકરનું વજન ઘટે ને ભાવ ઘટે તેમ સાકરનું વજન વધે એટલે ૬ આના કરતા ૮ આના જેટલાગણા વધતા હશે તેટલાગણી સાકર ૨૪ શેરથી ઓછી આવવાની મતલબ કે ભાવ અને વજનનું પ્રમાણ એક બીજાથી ઉલટું થશે અને તેથી ૬ તથા ૮ નું ગુણોત્તર, જવાબ તથા ૨૪ ના ગુણોત્તરની બરાબર થશે

માટે ૬ આના ૮ આના જવાબ શેર ૨૪ શેર

માટે ૮ x જવાબ = ૬ x ૨૪

માટે જવાબ = $\frac{6 \times 24}{8} = 18$ શેર આવ્યા

ઉપરના દાખલાઓથી જણાય છે, કે ત્રિરાશિથી કરવાના સાધારણ વ્યવહારના દાખલાઓમાં બે જાતના ત્રણ પદ આપેલા હોય છે ત્રણ પૈકી બે એક જાતના તથા ત્રીજું અને જવાબ એ બીજી જાતના હોય છે એક જાતના બે પદમાંથી એકનો સમ્બંધ જવાબની જાતના પદ સાથે આપેલો હોય છે, અને દાખલાના સ્વરૂપ ઉપરથી તેમાં કહેલી બે જાતો વચ્ચે પ્રમાણ છે કે નહિ તે સાધારણ રીતે વિચાર કરીને નક્કી કરવામાં આવે છે

વળી ઉપરના પહેલા ત્રણ દાખલામાં બે જાત વચ્ચે એવો પ્રમાણ નો મંબધ છે કે એક વધવાથી બીજી વધે અને એક ઘટવાથી બીજી ઘટે ચોથા ને પાંચમા દાખલામાં એથી ઉલટું છે, એટલે એક જાત વધવાથી બીજી ઘટે છે અને એક ઘટવાથી બીજી વધે છે આ ઉપરથી બે જાતો વચ્ચે પ્રમાણનો મંબધ બે રીતનો માલમ પડે છે એકને સમ પ્રમાણ કહે છે અને બીજાને વ્યસ્ત પ્રમાણ કહે છે

જ્યારે બે જાતો વચ્ચે એવો પ્રમાણનો મંબધ હોય કે એક જાત ને ગુણોત્તરમાં વધે તેજ ગુણોત્તરમાં બીજી વધે, અને એક જેમ ઘટે તેમ બીજીએ ઘટે ત્યારે તે બે જાતો સમ પ્રમાણમાં છે એમ કહેવાય છે જેમ ઉપરના પહેલા ત્રણ દાખલામાં ‘કિન્ત અને વજન,’ ‘લખાઈ અને કિંમત,’ ‘ચાલવાના દિવસ અને તે દિવસોમાં ચાલેલું અંતર’ એ સમ પ્રમાણમાં કહેવાય

જ્યારે બે જાતો વચ્ચે એવો પ્રમાણનો મંબધ હોય કે એક જાત ને ગુણોત્તરમાં વધે તેજ ગુણોત્તરમાં બીજી ઘટે, અને એક જેમ ઘટે તેમ બીજી વધે, ત્યારે તે બે જાતો હલકા પ્રમાણમાં એટલે વ્યસ્ત

પ્રમાણુમા કહેવાય છે જેમ, ઉપરના ૪થા ને પમા દાખલામા ‘કામ કરવાના દિવસ અને કામ કરનારની સખ્યા’ ‘ભાવ અને વળન’ એ વ્યસ્ત પ્રમાણુમા કહેવાય

ત્રિરાશિના દાખલામા કહેલી જતો સમ પ્રમાણુમા હોય ત્યારે તે સમ ત્રિરાશિ કહેવાય જેમ કે, ઉપરના પહેલા ત્રણ દાખલા સમ ત્રિરાશિના કહેવાય

ન્યારે ત્રિરાશિના દાખલામા કહેલી જતો વ્યસ્ત પ્રમાણુમા હોય ત્યારે તે વ્યસ્ત ત્રિરાશિ કહેવાય ઉપરના ૪થા ને પમા દાખલા વ્યસ્ત ત્રિરાશિના કહેવાય

ઉપલા દાખલાઓમા પ્રમાણુ એમ અષ્ટ કહેલુ નથી, તોએ ભાવમા કહેલી એ જતો વચ્ચે પ્રમાણુનો સખધ છે, તેથીજ ને દાખલા ત્રિરાશિની રીતે એટલે પ્રમાણુ માડીને થાય છે પરતુ જો એ જતો વચ્ચે પ્રમાણુનો સખધ ન હોય તો તેવા દાખલા ન થાય જેમકે —
દા૦ ૬. ૫ માણસ ચાલે તો દરેક એ પગે ચાલે છે ત્યારે ૨૦ માણસ ચાલે તેમા દરેક કેટલે પગે ચાલશે ?

આમા સહજ વિચારથી જણાશે કે ગમે તેટલા માણસ લઘુએ તોએ બખ્ખે પગેજ ચાલવાના, એટલે માણસ અને દરેકને ચાલવાના પગ પ્રમાણુમા નથી, માટે આ દાખલામા કંઈ અર્થ નથી અને તે પ્રમાણુથી થતો નથી

દા૦ ૭. ૧૦૦ માણસની એક પગતને જમતા ૨ ઘડી વાર લાગે છે તો ૫૦૦ માણસની એક પગતને જમતા કેટલી વાર લાગશે ?

આમા પણ સહજ વિચાર કરવાયી જણાશે કે જમનારની સખ્યા અને જમવામા જતો વખત એ પ્રમાણુમા નથી ૧ માણસને ૧ ઘડી લાગે તો ૫૦૦ માણસ સાથે એસે તો ૫૦૦ ઘડી કદી લાગે નહિ, માટે આ દાખલો ત્રિગણિથી ન થાય અને તેમા કંઈ અર્થ નથી.

દા૦ ૮. એક માણસને મુખાઈ જતા ૧૦ દિવસ લાગે તો ૧૦

માણસ સાથે નીકળ્યા છે તે કેટલા દિવસમા મુખાઈ પહોચશે ?

આમા માણસો અને પહોચવાના દિવસ પ્રમાણમા નથી માટે

આ દાખલો ત્રિરાશિથી ન થાય

દા૦ ૯. ૧૫ વર્ષનો માણસ ૫ કુટ ઉચો હોય તો ૩૦ વર્ષનો માણસ કેટલો ઉચો હોય ?

ઉમર અને ઉચાઈ પ્રમાણમા નથી હોતા માટે એ દાખલો નજ થાય

દા૦ ૧૦. ૬ રૂપીઆનુ ૭ મણુ તો ૧૫ પાઘડીએનુ કેટલા મણુ ?

આમા રૂપીઆની જાતના બે પદો નથી ૫ રૂ અને ૧૫ પાઘડી-એ વચ્ચે કઈજ સખધ નથી, માટે તેમનુ ગુણોત્તર ન મુકાય, અને તેથી આ દાખલો ત્રિરાશિથી ન થાય

દા૦ ૧૧. ૬ રૂપીઆનુ ૭ મણુ તો ૧૫ રૂપીઆની કેટલી પાઘડીઓ ?

આ દાખલો પણ તેવોજ અશક્ય છે, કારણ કે મણુ અને પાઘડી એક જાતના ન હોવાથી તેમનુ ગુણોત્તર મુકાય નહિ

પાછળ ગુણુકાર અને ભાગાકારથી જે દાખલા શીખવ્યા

ખરેખર જોઈએ તો ત્રિરાશિનાજ છે જેમકે —

દા૦ ૧૨. ૧ રૂ તુ ૧૨ મણુ તો ૨૦ રૂપીઆનુ કેટલુ ?

એને ગુણુકારથી $૨૦ \times ૧૨ = ૨૪૦$ મણુ આમ કરીએ છીએ પરતુ આમા ૧ રૂ ને ૨૦ રૂ તુ ગુણોત્તર, ૧૨ મણુ ને જવાબ મણુના ગુણોત્તરની ખરોખર થાય, માટે —

૧ રૂ ૨૦ રૂ ૧૨ મણુ જવાબ મણુ

અથવા જવાબ $\times ૧ = ૨૦ \times ૧૨ = ૨૪૦$ મણુ

વળી પાછળ ખતાવ્યુ છે કે એકજ જાતના બે પદોનુ ગુણોત્તર નીકળે, માટે પ્રમાણનો સખધ હોય તેવી બે જાતોમાની એકના બે પદો આપેલા હોય અને તે બેમાથી એકનો મખધ બીજુ જાતના એક પદ સાથે કલ્લો હોય તોજ બીજુ જાતનુ બીજુ પદ ત્રિરાશિથી નીકળે બીજુ જાતના પદ કરતા જુદી જાતનુ માગ્યુ હોય તો તે ન નીકળે જેમ —

દા૦ ૧૩. ૨૫ રૂપીઆનું ૩૦૦ મણુ તો ૧ રૂપીઆનું કેટલું ?

આ આપણે $૩૦૦ - ૨૫ = ૧૨$ મણુ આમ કરીએ છીએ
અને પ્રમાણથી ૨૫ રૂ ૧ રૂ ૩૦૦ મણુ જવાબ મણુ

માટે $૨૫ \times જવાબ = ૧ \times ૩૦૦$

માટે જવાબ = $\frac{૩૦૦}{૨૫} = ૧૨$ મણુ

આ રીતે ઘણા દાખલા જે પ્રમાણથી થાય તે માત્ર ગુણાકાર
ભાગાકારથી ટુકામા કરીએ છીએ પરંતુ પ્રમાણનું એક પદ ૧ હોય ત્યાં એ
સુગમતા પડે છે, નહિ તો દાખલો લાખો અને કઠણ લાગે છે જેમ —

દા૦ ૧૪. ૭૨૧ વસ્તુની કિંમત ૧૨૨૬ રૂપીઆ પડે તો ૧૦૨૧ વસ્તુનું
શું પડશે ?

એને પ્રમાણ માફ્યા વગર ગુણાકાર ભાગાકારના દાખલાની રીતે
કરીએ તો તેના બે દાખલા નીચે પ્રમાણે થશે —

૧લો ૮૨૧ વસ્તુની કિંમત ૧૨૨૬ રૂ પડે તો ૧૦૨૧ શું ?

ભાગાકારની રીતે ૧ની કિંમત = $૧૨૨૬ - ૭૨૧ = \frac{૧૨૨૬}{૭૨૧} \times ૧ = \frac{૧૨૨૬}{૭૨૧}$ રૂ

૨જો ૧ વસ્તુના કિંમત $\frac{૧૨૨૬}{૭૨૧}$ રૂ પડે તો ૧૦૨૧નું શું ?

ગુણાકારની રીતે ૧૦૨૧ની કિંમત = $\frac{૧૨૨૬}{૭૨૧} \times ૧૦૨૧ = \frac{૧૨૨૬}{૭૨૧} \times ૧૦૨૧$

આમા ૭૨૧ વસ્તુની કિંમત પરથી ૧ વસ્તુની કિંમત કાઢી તે
પરથી ૧૦૨૧ વસ્તુની કિંમત કાઢી આ રીતને આગળ ક્લ્યા મુજબ
એકમની રીત કહે છે કેમકે દરેકમા એકમ દ્વારા માંગેલી કિંમત કઢાય છે

આ રીતે બે દાખલા કરીને જવાબ રૂ ૧૮ આવ્યો, પરંતુ તે
દાખલો પ્રમાણ માડીને કરીએ તો બે દાખલા કર્યા વગર નીચે પ્રમાણે થાય —

૭૨૧ વસ્તુ ૧૦૨૧ વસ્તુ ૧૨૨૬ રૂ જવાબ રૂ
માટે $\frac{૭૨૧}{૧૦૨૧} \times જવાબ = \frac{૧૨૨૬}{૧} \times ૧$

માટે જવાબ = $\frac{૧૨૨૬}{૧} \times \frac{૧૦૨૧}{૭૨૧} = ૧૮$ રૂ જવાબ

આવા ઘણા દાખલાથી વિદ્યાર્થીઓને ખતાવવું કે ત્રિરાશિના

દાખલા એકમની રીતે પણ થાય, પરંતુ પ્રમાણ માડીને કરવાથી ઘણી વખત ટુકામા અને સુગમ થાય છે

સૂચના — પ્રમાણ માડીને ત્રિરાશિના દાખલા કરવામા દાખલા ઉપરથી સમ અને વ્યસ્ત પ્રમાણ સમજવાનો અને તેમાના પદોને ખરોખર પ્રમાણમા ગોઠવવાનો મહાવરો શિક્ષકે વિદ્યાર્થીઓને ઘણા દાખલા સમજાવી કરાવવો, કેમકે ઘણી વખત વિદ્યાર્થીઓ તેમા ભૂલ કરે છે જેમ —

દા૦ ૧૫. એક ખેતરનું ૫ વરસનું મહેસુલ ૨૮ રૂપીઆ હોય તો

૧૧ વરસનું મહેસુલ કેટલું થશે ?

આવા દાખલા વિદ્યાર્થીઓ ઘણી વખત નીચે પ્રમાણે કરે છે —
વરસનું મહેસુલ રૂપીઆ તો વરસનું

૫ ૨૮ ૧૧ કેટલા રૂપીઆ

પછી ૨૮ને ૧૧એ ગુણી ૫એ ભાગી જવાખ આણે છે પરંતુ ખરી રીત નીચે પ્રમાણે છે —

૫ વરસ ૧૧ વરસ ૨૮ રૂપીઆ જવાખ ૩ મારે
 $૫ \times જવાખ = ૧૧ \times ૨૮ = ૩૦૮$

તો જવાખ = $૩૦૮ \div ૫ = ૬૧.૬૩ = ૩ \text{ } ૬૧-૯-૭૩$

આમા પ્રમાણ માડવાથી પણ ૨૮ અને ૧૧ના ગુણાકારને ૫એ ભાગવા પડે છે એટલે પ્રથમની ખોટી રીતે જવાખ તો ખરોખર આવે છે, માત્ર તેમા અશક્યપણ એ છે કે વરસ અને રૂપીઆનું ગુણોત્તર ખતાવવું પડે છે તે કદી ખતાવાય નહિ

દા૦ ૧૬. ૩૦ મહુ અનાજ ૨૦ માણસોને ૩૫ દિવસ ચાલે તો

એટલુંજ અનાજ ૨૫ માણસોને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

આવા દાખલા વિદ્યાર્થીઓ વખતે સમ ત્રિરાશિ પ્રમાણે ગણીને નીચેની રીતે કરે છે —

માણસોને દિવસ ચાલે તો માણસોને

૨૦ ૩૫ ૨૫ કેટલા દિવસ

પછી $૩૫ \times ૨૫ - ૨૦ = ૪૩૧૧$ દિવસ એમ ખોટો જવાબ આણે છે, અથવા કોઈ $૨૦ \times ૩૫ - ૨૫ = ૨૮$ દિવસ આમ ખરો જવાબ આણે છે પરંતુ ઉપરનો હિસાબ ખરી રીતે નીચે પ્રમાણે થવો જોઈએ —

૨૦ માણસ ૨૫ માણસ જવાબ ૩૫ દિવસ

માટે $૨૫ \times \text{જવાબ} = ૨૦ \times ૩૫$

તો જવાબ $= \frac{૨૦ \times ૩૫}{૨૫} = ૨૮$ દિવસ

વિદ્યાર્થીઓ માણસ અને દિવસનું ગુણોત્તર મૂકે છે તે કેમ ખોટું છે એ વાત બરોબર સમજાવવી

વળી વિવિધ પરિમાણનું પ્રમાણ જુદી જુદી ૪ રીતે લખી શકાય છે, માટે પ્રમાણના પદની જગા બદલીને તેને ૪ રીતે લખીએ તો કઈ ભૂલ ન કહેવાય માત્ર પ્રમાણના પદ પ્રમાણમાં હંમેશા રહે તે જોવું જોઈએ જેમ ઉપરના પ્રમાણને નીચે પ્રમાણે ૪ રીતે લખીએ તોએ પરિણામ એકજ આવે —

૨૦ માણસ ૨૫ માણસ જવાબ દિવસ ૩૫ દિવસ

જવાબ દિવસ ૩૫ દિવસ ૨૦ માણસ ૨૫ માણસ

૩૫ દિવસ જવાબ દિવસ ૨૫ માણસ ૨૦ માણસ

૨૫ માણસ ૨૦ માણસ ૩૫ દિવસ જવાબ દિવસ

આ ચારે પ્રમાણ ખરા છે અને દરેકમાં જવાબ $\times ૨૫ = ૩૫ \times ૨૦$ છે ઉપરના ૪ થા પ્રમાણથી જણાય છે કે વ્યસ્ત ત્રિરાશિમાં પણ સમ ત્રિરાશિની પેઠે જવાબને મળતું પદ ત્રીજું મૂકી જવાબ ચોથા પદમાં મૂકી શકાય, અને એમ કરીએ ત્યારે પહેલા ને બીજા પદને ઉલટાવવું પડે છે

આ ઉપરથી ત્રિરાશિનો કોઈ પણ હિસાબ કરવાની સામાન્ય રીત નીચે પ્રમાણે નીકળે છે —

રીત—પ્રમાણના મધ્યવાળી કઈ બે જાતના ત્રણ પદ આપ્યા છે તે જોવું પછી જે જાતનો જવાબ માગ્યો હોય તેને ત્રીજું મૂકવું

અને ચોથે સ્થાને જવાબ* લખીને તેની જાત બતાવવી પછી દાખલા ના સ્વરૂપ ઉપરથી જોવું કે ત્રીજા પદ કરતા જવાબ વધારે આવશે કે ઓછા જો વધારે આવે એમ હોય તો ચાકીની જાતના બે પદ પૈકી મોટું બીજે સ્થાને મૂકવું તે નાનું પહેલે સ્થાને મૂકવું જો ત્રીજા પદ કરતા જવાબ યોડો આવવાનો હોય તો નાનું બીજે સ્થાને લખવું અને મોટું પહેલે સ્થાને લખવું પછી એ પ્રમાણના બીજા ત્રીજા સ્થાનના અકોના ગુણાકારને પહેલા સ્થાનના અકે લાગવા લાગાકાર આવશે તે જવાબ

એકજ નામના પદો વચ્ચે ગુણોત્તર થાય, માટે પહેલું તથા બીજું એ બેને એકજ નામના રૂપમા આણવા તેમ ત્રીજાને પણ જવાબ જે નામનો આણવાનો છે તે નામમા આણવું જોઈએ વળી બીજા તથા ત્રીજા પદના ગુણાકારને પહેલા પદે લાગવાનું છે, માટે પહેલાનો સંક્ષેપ બીજા અથવા ત્રીજા પદ સાથે જતો રહે તો કાઢવો અપૂર્ણાક હોય તો અપૂર્ણાકની ગીતે ગુણાકાર લાગાકાર કરવો

દા૦ ૧૭. ૨૧ ૩ એ મણુ ઘઉં હોય ત્યારે ૨ પૈસાની રોટલીનું વજન ૧૩ અઘોળ હોય છે, તો ઘઉંનો ભાવ ૨ ૩ એ મણુ થાય ત્યારે તેટલીજ કિમતમા રોટલીનું કેટલું વજન આવે ?

આમા ઘઉંનો ભાવ ઘટનાથી રોટલીનું વજન વધશે, માટે વ્યસ્ત પ્રમાણ થયું માટે,

૨ ૩ ૨૧ ૩ ૧૩ અઘોળ (જવાબ અઘોળ)

માટે $\frac{૩}{૧} \times \frac{૭}{૬} \times \frac{૧}{૩} = \frac{૭}{૬} = ૨\frac{૧}{૬}$ અઘોળ જવાબ

દા૦ ૧૮. ૨ પુરુષો અથવા ૪ સ્ત્રીઓ એક કામ ૧૫ દિવસમા કરી શકે છે, તો ૪ પુરુષો અને ૨ સ્ત્રીઓ તેજ કામ કેટલા દિવસમા કરશે ?

* વિદ્યાર્થીઓ ધણી વખત ત્રણજ પદ માટે છે, પરંતુ ચાર પદ વિના પ્રમાણ થઈજ શકે નહિ, માટે ચોથું પદ (જવાબ) મૂકવું જ જોઈએ એ સારી રીતે સમજાવવું

આમા ૨ પુરુષોનુ કામ ૪ સ્ત્રીઓના કામની બરાબર છે, માટે ૪ પુરુષનુ કામ કેટલી સ્ત્રીઓના કામ બરાબર છે તે પ્રથમ કાઠવું નોંધાએ, તેથી

$$૨ પુ \quad ૪ પુ \quad ૩ સ્ત્રી \quad (જવાબ સ્ત્રી) = ૮$$

$$\text{માટે કામના સંબંધમા } ૪ પુરુષ + ૨ સ્ત્રી = ૮ સ્ત્રી + ૨ સ્ત્રી = ૧૦ સ્ત્રી થઈ$$

હવે ૪ સ્ત્રી એક કામ ૧૫ દિવસમા કરે તો ૧૦ સ્ત્રી કેટલા દિવસમા કરે એવુ દાખલાનુ સ્વરૂપ થયુ માટે,

$$૧૦ સ્ત્રી \quad ૪ સ્ત્રી \quad ૧૫ દિ \quad (જવાબ દિવસ)$$

$$\text{માટે, } \frac{૪ \times ૧૫}{૧૦} = ૬ \text{ દિવસ જવાબ}$$

મનોયત્ન ૪૮

- (૧) ૫ નારગીના ૧૦ આના પડે તો ૧૫ નારગીનુ શુ બેસે ?
- (૨) ૩ ચોપડીની કિંમત ૧૩ રૂ પડે છે તો તેવી ૧૨ ચોપડીનુ શુ બેસશે ?
- (૩) ૯ આનાની ૪૦ કેરી મળે તો તેવીજ ૧૨૦ નુ શુ બેસશે ?
- (૪) એક વાર બનાતની કિંમત રૂ ૨-૪-૦ હોય તો ૩ ૩૦-૬-૦ મા કેટલી આવશે ?
- (૫) ૮ બળદના રૂ ૬૯૬ આપ્યા ત્યારે દરેક બળદ કેમ પડ્યો ?
- (૬) ૯ આનાની ૫ શેર ખાડ મળે તો ૩ મણુ ખા'નુ શુ પડે ?
- (૭) ૨૩ શેર સાકરના રૂ ૭૫૫ પડે તો ૧ મણુ ૬ શેરનુ શુ પડે ?
- (૮) એક માણુસને ૧૨ દિવસની મજુરી ૨૭ રૂ મળે તો ૨૬ દિવસનુ શુ મળશે ?
- (૯) ૩ ડગલા ચાલવામા ૪ હાથ જમીન થાય છે તો ૧૦૦ ગાઉ ચાલવામા કેટલા ડગલા થશે ?
- (૧૦) એક નિશાળમા ૬૪ છોકરા હતા ત્યારે તેમની શી દર મહીને ૪ રૂ આવતી, ત્યારે તેજ પ્રમાણે શી લેતા બીજી નિશાળમા કેટલા છોકરા હોય તો ૧૨ રૂ ૭ આના શી ઉપજે ?

- (૧૧) એક નળમાથી ૩ કલાકમા ૨૫ બેઠા પાણી નીકળી જાય છે, ત્યારે એક દહાડો એટલે ૨૪ કલાકમા કેટલું પાણી નીકળ્યું હશે ?
- (૧૨) ૨૧ અંગરખાનું શીવડામણુ ૫૩ બેસે તો એ લેખે એક માણસે ૩ ૬૦ શીવડામણુ આપ્યું, તો તેણે કેટલા અંગરખા શીવડાવ્યા હશે ?
- (૧૩) એક કામદ ૩ દિવસમા ૩૭ ગાઉ જાય છે ત્યારે અહીંથી કાશી ૭૭૭ ગાઉ છે ત્યાં તે કેટલે દિવસે પહોંચશે ?
- (૧૪) ૧૦ માણસો એક ખેતર ૧૨ દિવસમા કાપે તો ૧૫ માણસ તેજ ખેતર કેટલા દિવસમા કાપશે ?
- (૧૫) ૮ માણસો એક ચોપડી ૧૫ દિવસમા લખે તો તેજ ચોપડી ૬ દિવસમા લખી રહેવાને કેટલા માણસ જોઈએ ?
- (૧૬) ૩૨ મણુ બોળે ૩ ગાઉ લઈ જઈએ તો ૩ ૨૧ બેસે ત્યારે એટલોજ બોળે ૧૦૦ ગાઉ લઈ જવાને શું બેસશે ?
- (૧૭) ૧૦ માણસોને ૧૨ મહીનામા ૧૨૯ મણુ અનાજ જોઈએ છે તો તેટલુંજ અનાજ ૧૫ માણસને કેટલા મહીના ચાલે ?
- (૧૮) માદરપાટના ૩૦ થાન છે તેમાંથી ૪ ગજની લખાઈની ૨૨૫ ચાદરો થાય છે ત્યારે ૮૫ જે ત્રણ ત્રણ ગજ લખાઈની ચાદરો કરીએ તો તેમાંથી કેટલી થશે ?
- (૧૯) જે ડુવો ૬ અઠવાડીયામા ૫ માણસ ખોદી શકે તે ૭ દિવસમા પુરો કરવો હોય તો કેટલા માણસ જોઈએ ?
- (૨૦) દરરોજ ૧૧ શેર અનાજ વાપરીએ તો ૫૪ દિવસ ચાલે એટલું અનાજ છે ત્યારે જે તે અનાજ ૮૦ દિવસ ચલાવવું હોય તો દરરોજ કેટલું વાપરવું ?
- (૨૧) દરરોજ ૯ કલાક કામ કરે તો ૭ દિવસમા એક માણસ ૩ ડગલા શીવે ત્યારે ૮૫ જે તે દરરોજ ૫ કલાક કામ કરે તો તેટલાજ ડગલા શીવવાને કેટલા દિવસ લાગે ?
- (૨૨) ૫ ૩ના ઉત્પન્ન ઉપર ૧૧ આનો કર પડે છે તો એ લેખે એક માણસને ૩ ૧૩ કર આપવો પડ્યો ત્યારે તેની ઉપજ કેટલી ?

- (૨૩) જો વખતે એક મીનારાનો પડગયો ૨૧ ફુટ થયો તેજ વખતે ૯ ફુટ લાખી લાકડી ઉભી કરી તેનો પડગયો ૨૧ ફુટ થયો ત્યારે તે મિનારાની ઉંચાઈ કેટલી હશે ?
- (૨૪) એક ભોંત ચણુવામા ૯ ઇંચ લંબાઈની ૩૫૮૨૩ ઈંચો જોઈએ તો તેવીજ જાતની ૭ ઇંચ લંબાઈની કેટલી ઈંચો જોઈએ ?
- (૨૫) એક ઘોડો દર કલાકે ૫ માઈલ ચાલે તો કોઈ ઠેકાણે ઉભો ન રહેતા ૩૮ કલાકમા અમદાવાદથી સુરત પહોંચે, ત્યારે આગાડી દર કલાકે ૨ માઈલ ચાલે તે કોઈ ઠેકાણે ન ઉભી રહે તો અમદાવાદથી સુરત કેટલી વારમા પહોંચે ?
- (૨૬) ૫૩૬ માણસને ૧૨ દિવસ ચાલે એટલું અનાજ હતું, પરંતુ બીજા માણસ આનીને કુલ ૧૦૨૪ માણસ થયા, તો તેમને કેટલા દિવસ તે અનાજ ચાલશે ?
- (૨૭) જ્યારે પિત્તળનો ભાવ ૮ રૂપીએ મળુ હતો ત્યારે ૪ આનાણુ પિત્તળ ૧૧ શેર આવતું હવે તેટલાજ આનામા ૩૧૧ શેર પિત્તળ આવ્યું ત્યારે પિત્તળનો ભાવ શો હશે ?
- (૨૮) ૧૨ રૂપીએ મળુના ભાવની ૨૦ મણુ સાકરને બદલે ૫૧ રૂપીએ મળુના ભાવની સોપારી કેટલી આપીએ તો ચાલે ?
- (૨૯) એક માણસે ૩ ૧ના ૫ ગજના ભાવના ૪૨૧૧ ગજ માદર-પાટને બદલે ૬૮ ગજ ઊંટ આપીને પતવ્યું, ત્યારે દર ગજે ઊંટની કિંમત શી ?
- (૩૦) ૩૮ પૌડ ૧૦ શિલિંગનું ૭૮૧ ૩ આવે તો ૪૭૮૧ ૩નું શું પડશે ?
- (૩૧) ૪૦ ગજ ઊંટના ૩ ૭-૧૪-૮ પડે તો ૩ ૭-૬-૯ની કેટલા ગજ ઊંટ આવશે ?
- (૩૨) ૫ શિલિંગ વટારીએ તો ૩ ૩-૧૦-૮ આવે છે ત્યારે ૩૪ પૌડ ૧૨ શિ ૬ પેન્સના કેટલા રૂપીઆ આવે ?
- (૩૩) ૭ કોડી વળીઓના ૩ ૧૫૫ પડ તો ૪૫ કોડી ૧૭ નગનું શું ?
- (૩૪) ૬૫ એકર ૩ ગુઠાનું ગણોત ૩ ૧૬૨-૧૧-૦ પડે તો ૮૯ એકરનું શું ?

- (૩૫) ૩ ખાડી ૨ મણુ બોળે ૪૦ ગાઉ લઈ જવાનુ ભાડુ ૩ ૯-
પડે તો ૧૫ ખાડી ૪ મણુ બોળે તેટલાજ ગાઉ લઈ જ
વાનુ શુ પડશે ?
- (૩૬) ૧ તોલો ૫ વાલ સોનાની કિમત ૩ ૨૩)૦ પડે તો ૧૬૧૧
તોલા ૩ વાલનુ શુ પડશે ?
- (૩૭) ૮૭ માઇલ રેલવેનુ ભાડુ ૩ ૧-૧૩-૦ પડે છે ત્યારે તે
ભાવે અમદાવાદથી મુબાઈ સુધીનુ ભાડુ ૩ ૬-૬-૦ હોય
તો અમદાવાદથી મુબાઈ કેટલે અંતરે થાય ?
- (૩૮) એક પૈડાના આસ કરતા તેનો પરિઘ અથવા ઘેરાવો ૨૩ ગણો
છે, ત્યારે હવે તે પેડાનો આસ ૩ કુ ૬ ઇંચ હોય તો ૨
માઇલની મુસાફરીમા તે કેટલા આટા ફરશે ?
- (૩૯) ૧૭૧ ફે યાર્ડ કપડાની કિમત ૨૧ પૌડ ૮ શિ ૯ પેન્સ પડે
તો ૫૬ પૌડમાથી કેટલુ લુગડુ ખરીદ થશે ?
- (૪૦) એક પૌડ દ્રાવ સોનામાથી ૪૮ સોનાના સિક્કા પડે છે તો તેવા
૫ સિક્કામા કેટલા ગ્રેન મોનુ આવે ?
- (૪૧) અઝે વના ૩ ૧૮૦૦ આઈ માસ સુધી ઉછીના રાખ્યા તેના
બદલામા અના ૨૪૦૦ રૂપિયા વ કેટલા મહીના રાખે ?
- (૪૨) ૧૧૦ પૌ ૧૫ શિ ૬ પેન્સ નાણુ એક જણે મને ૧૨૫
દિવસ ધીરુ તેના બદલામા મારે તેને ૬૩ દિવસ સુધી કેટલુ
નાણુ ધીરવુ ?
- (૪૩) એક વહાણનો કુ અંતો ભાગ હતો તેણે પોતાના ભાગનો
કુ ૩ ૪૦૦ માટે વેચ્યા, તો તે વહાણના કુ ના (૧૩-૪૩)
ની કિમત શી ?
- (૪૪) એક વસ્તુના કુ ની કિમત ૧૦૩ પૌડ ૬ શિ ૨ પે પડે
તો તેજ વસ્તુના કુ ની કિમત પડશે ?
- (૪૫) એક વસ્તુના કુ ના કુ ની કિમત ૧૭૬ પૌડ પડે તો તેજ
વસ્તુના કુ ની કિમત પડશે ?
- (૪૬) એક દેવાળીએ પોતાની પુણના પ્રમાણમા ૩ ૧૨૦૦ ના લેણુદારને
૩ ૭૦૦ આપ્યા તો એ પ્રમાણે ૬૦૦ ના લેણુદારને શુ મળશે ?

- (૪૭) એક દેવાળીઆને ૩ ૫૦૦ કરજ છે, ને ૩ ૧૨૬-૧૨-૦ ઉધ-
રાણી છે, તો તે ઉવરાણીમાથી ૩ ૧૦૦ના લેણુદારને ચુ મળશે ?
- (૪૮) એક દેવાળીઆની પુછ ૩ ૧૦૫૭-૫-૧ છે તે આપતા તેના કરજ-
ની રૂપીએ પાા આની ચુકવાય છે, ત્યારે તેનુ કરજ કેટલુ હશે ?
- (૪૯) એક દેવાળીઆની પુછ ૩ ૨૨૬૦ની છે તેમાથી તેણે પોતાનુ
અર્ધુ કરજ રૂપીએ ૪ આની પ્રમાણે ચુકવ્યુ, અને અર્ધુ રૂપાન્ક
૩ ૦-૩-૨૩ પ્રમાણે ચુકવ્યુ, ત્યાર તેનુ કરજ કેટલુ હશે ?
- (૫૦) એક દેણુદારે પોતાના એક ૨૭૨ પૌડના લેણુદારને પ્રથમ દર
પૌડે ૧૧ શિ ૬ પે આપ્યા, અને પછી બાકી રહ્યુ તે ૩ શિ ૯ પે
પ્રમાણે ચુકવ્યુ, ત્યાર તે દેણુદારને બધુ મળીને દર પૌડ શુ પડ્યુ ?
- (૫૧) ૨૫ પૌડની કમાઈ ઉપર પૌ ૪-૭-૬ વેરે આપવો પડે તો
૭૬૩ પૌડ ૧૫ શિ ઉપર કેટલો વેરો હશે ?
- (૫૨) ૩ ૧૭૨-૮-૦ ની પેદાશ ઉપર ૩ ૧-૮-૬ વેરે આપવો
પડે છે, તો એ લેખે ૩ ૪૨-૧૪-૦ વેરે આપવાનો થયો
ત્યારે પેદાશ કેટલી હશે ?
- (૫૩) એક માણસે દર પૌડે ૭ પેન્સ પ્રમાણે ઇન્કમટેક્સ આપ્યો
ત્યારે તેની પાસે બાકી ૭૭૬ પૌડ ૧૩ શિ ૪ પેન્સ રહ્યા
તો તેની પેદાશ કેટલી હશે ?
- (૫૪) એક માણસની પેદાશ ૭૮૫ પાડ હતી તેની પાસે ઇન્કમ-
ટેક્સ આપતા ૭૬૨ પૌડ ૨ શિ ૧ પેન્સ બાકી રહ્યા, ત્યારે
ઇન્કમટેક્સ દર પૌડે કેટલા હશે ?
- (૫૫) અ એક કામ ૬ દિવસમા કરે છે, બ તેજ કામ ૮ દિવસમા
કરે છે, અને ક ૧૨ દિવસમા કરે છે, ત્યારે ત્રણે જણ
મળીને તે કેટલા દિવસમા કરશે ?
- (૫૬) એક ઘડિઆળ એક દિવસમા ૩ મિનિટ ઉતાવળ ચાલે છે,
ત્યારે આજ બપોરે એટલે આઠ વાગતા તે ૨ મિનિટ ધીમુ
હોય, તો તે ઘડિઆળમા ખરેખરો વખત ક્યારે જણાશે ?

- (૫૭) સોમવારે બપોરના માર વાગતે એક ઘડિઆળમા ખરેખરો વખત માલમ પડ્યો પછી એક દિવસમા એટલે ૨૪ કલાકમા તેમા ૨ મિનિટ ૩૦ સેકન્ડ ઓછા માલમ પડ્યા, ત્યારે બુધવારની સાજના છ વાગતે તે ઘડિઆળમા કેટલો વખત માલમ પડશે ?
- (૫૮) એક ઘડિઆળ ૫ અવરમા ૩ સેકન્ડ ઉતાવળુ ચાલે છે, ત્યારે એક અઠવાડીઆમા તેમા ખરા વખત કરતા કેટલો તફાવત પડશે ?
- (૫૯) ૨૫ ફુટ લાંબી અને ૧૫ ફુટ ઊંચી દિવાલનુ ૨ ગામણુ ૧૦ પૌડ લાગે, તો ૪૫ ફુટ લાંબી અને ૧૨ ફુટ ઉંચી દિવાલ ૨ ગાનાનુ શુ પડશે ?
- (૬૦) ૪ ફુટ લાંબા અને ૨૧ ફુટ પહોળા કાગળ હોય તો તે એક ભીત ઉપર ચોઢવાને ૪૮ જોઈએ છે, ત્યારે તેજ ભીત ઉપર ચોઢવાને ૫ ફુટ લાંબા અને ૩ ફુટ પહોળા કાગળ કેટલા જોઈશે ?
- (૬૧) ૪૧૬ ધનકૂટ પત્થરનો કડકો ૩૨ ટન ૧૦ હદ્રવેટનો થયો તો તેવી જાતનો બીજો પત્થર ૧૩ ટન ૧૩ હદ્રવેટ ૧ ક્વાર્ટર ૨૧ પૌડ વજનનો થયો તે કેટલા ધનકૂટ જગા રોકશે ?
- (૬૨) એક ખેતર ૧૨૧ યાર્ડ લાંબુ અને ૮૬ યાર્ડ પહોળુ છે, ત્યારે હવે ૧ એકરના ૩ પીઆ ૮૦ લેખે તે ખેતરની કિંમત કેટલી થાય ?
- (૬૩) અમુક અતર સુધીમા લોઢાના તારના ચાલલા દાટવા છે તે જો ૬૦ હાથને અતરે દાટીએ તો ૨૮૦ ચાલલા જોઈએ, પરંતુ આપણી પાસે તો માત્ર ૨૧૦ ચાલલા છે ત્યારે તે કેટકેટલા હાથને છેટે દાટવા જોઈએ ?
- (૬૪) મુબઈની વસ્તી સને ૧૮૭૦મા ૬૮૦૦૦૦ હતી, તે સને ૧૮૭૪મા ૭૩૪૪૦૦ થઈ, ત્યારે સરાસરી દર સાલ સો માણસે કેટલાનો વધારો થયો કહેવાય ?
- (૬૫) એક માણસ ૧૫ કલાકમા ૬ ગાઉ દૂર ગામ જઈને આવ્યો, અને તે એ ગામમા ૫ કલાક રહ્યો હતો, ત્યારે દર કલાકે કેટલુ ચાલ્યો હશે ?

- (૬૬) એક કામ ૧૬ માણસો ૩૦ દિવસમા કરે તો તે ૧૬ દિવસમા કરવાને બીજા કેટલા માણસ કામે લગાડવા જોઈએ ?
- (૬૭) એક ગામને ઘેરો ઘાલેલો છે તે ગામમા ૨૨૪૦૦ માણસની વસ્તી છે, તેને ૩ અડવાડીઆ પહોંચે એટલુ અનાજ છે, પણ તે અનાજ ૭ અડવાડીઆ પહોંચાડવુ છે, ત્યારે તેમાથી કેટલા માણસ ઓછા કરવા જોઈએ ?
- (૬૮) એક માણસ દરરોજ ૧૦ ગાઉ ચાલે છે અને બીજો દરરોજ ૧૮ ગાઉ ચાલે છે અને જણાને કાશીએ જવુ છે, પણ પહેલાના નીકળ્યા પછી ૧૨ દિવસે બીજો નીકળ્યો, તો બીજો માણસ પહેલાને કેટલા દિવસે પકડી પાડશે ?
- (૬૯) ૬ મરદ અથવા ૯ સ્ત્રી એક કામ ૧૨ દિવસમા કરી શકે છે, તો ૧૦ મરદ ને ૧૨ સ્ત્રીઓ તે કામ કેટલા દિવસમા કરી શકે ?
- (૭૦) ૯ માણસ એક કામ ૧૫ દિવસમા કરી શકે છે, પણ ૩ દિવસ કામ કર્યા પછી ૩ જણુ ચાલ્યા ગયા છે, તો બાકી રહેલા માણસો બાકીનુ કામ કેટલા દિવસમા પુર કરશે ?

બહુરાશિ

જે અથવા વધારે પ્રમાણ માડીને દાખલા કુવાની રીતને બહુ-રાશિ કહે છે એટલે બહુરાશિના દાખલા જે અથવા વધારે ત્રિગણિથી થાય ત્રિરાશિમા એકજ જાતના જે પદ હોય છે, પરંતુ બહુરાશિમા જે અથવા વધારે જાતના બખ્ખે પદ આપેલા હોય છે તેમાથી પ્રત્યેક જાતના એક એક પદનો સમઘ જવાબને મળતા પદ સાથે કલ્પા હોય છે, અને બીજા પદનો સમઘ જવાબની સાથે કાઢવાનો હોય છે આ પ્રમાણે જેટલી જાતના બખ્ખે પદો દાખલામા હોય તેટલી ત્રિગણિઓ અથવા પ્રમાણ થાય

દા. ૧. ૭૨ રૂપીઆનુ ધાસ ૮ ઘોડાને ૨ માસ ચાલે તો ૧૯૮ રૂપીઆનુ ધાસ ૧૧ ઘોડાને કેટલા માસ ચાલશે ?

આમા ૩પીઆ અને ઘોડા એ બે જાતના બળ્યે પદો આપેલા છે, અને દરેક જાતના એક એક પદનો સળધ ૨ માસ સાથે છે, માટે તેની બે ત્રિરાશિઓ નીચે પ્રમાણે થાય -

૧ ૭૨ ૩પીઆનુ ધાસ ૮ ઘોડાને ૨ માસ ચાલે તો ૧૯૮ ૩પીઆનુ ધાસ તેટલાજ એટલે ૮ ઘોડાને કેટલા માસ ચાલે ? આમા ઘોડાની સખ્યા સરખીજ છે માટે ૩પીઆ ને માસનુ સમ પ્રમાણુ થાય એટલે -

૭૨ ૩ ૧૯૮ ૩ ૨ માસ જવાબ માસ = $\frac{૧૯૮ \times ૩}{૭૨} = ૫\frac{૩}{૪}$
૨ ૩ ૧૯૮નુ ધાસ ૮ ઘોડાને $૫\frac{૩}{૪}$ માસ ચાલે તો તેટલાજ એટલે
૩ ૧૯૮નુ ધાસ ૧૧ ઘોડાને કેટલા માસ ચાલશે ?

આમા, ૩પીઆની સખ્યા સરખીજ છે માટે વિચાર કરતા ઘોડા અને માસનુ વ્યસ્ત પ્રમાણુ થશે એટલે -

૧૧ ઘોડા ૮ ઘોડા $૫\frac{૩}{૪}$ માસ જવાબ

માટે જવાબ = $\frac{૮ \times ૧૧}{૮} = ૪$ માસ

આ ઉપરથી જણાય છે કે પ્રત્યેક ત્રિરાશિ માડતી વખતે યાજ્ઞ ના પદ સરખાજ લઈએ છીએ દરેકમા ત્રીજુ પદ જવાબની જાતનુ આવે છે, અને છેવટે બધી ત્રિરાશિના ઉપાગ્રમર તથા જવાબને મળતા પદ એ બધાના ગુણાકારને બધી ત્રિરાશિના અગ્રસરના ગુણાકારે ભાગવાનુ આવે છે માટે જુદી જુદી ત્રિરાશિઓ લખી દરેકનો જવાબ જુદો જુદો ન કાઢતા બધાનો સામટો જવાબ કાઢીએ તો ઉપરનો દાખલો નીચે પ્રમાણે થાય

૭૨ ૧૯૮ { ૨ માસ જવાબ માસ
૧૧ ઘોડા ૮ ઘોડા

માટે જવાબ = $\frac{૧૯૮ \times ૮ \times ૨}{૧૧ \times ૭૨} = ૪$ માસ

આ ઉપરથી રીત એવી નીકળે છે કે - જવાબને મળતુ પદ ત્રીજુ લખવુ, અને ચોથા પદે 'જવામ' એમ લખવુ પછી બળ્યે પદનો પ્રતક જાતનુ જવામની જાત સાથે પ્રમાણુ જોઈ ત્રિરાશિની

રીતે તે બે પદો લખવા આ પ્રમાણે પ્રત્યેક બખ્ખે પદ લખતી વખતે બાકીના પદ સરખાજ ગણવા આ રીતે બધા બખ્ખે પદ માડ્યા પછી બધા બીજા પદ અને ત્રીજા પદ એ બધાના ગુણાકારને બધા પહેલા પદના ગુણાકારે ભાગવા, ને સંક્ષેપ જાય તો કાઢવો.

દા૦ ૨. ૪ ખેડુત દરરોજ ૬ કલાક કામ કરે તો ૧૦ વીધા જમીન ૩ દિવસમા ખેડી રહે છે, ત્યારે ૯ ખેડુત દરરોજ ૮ કલાક કામ કરે તો ૩૫ વીધા જમીન કેટલા દિવસમા ખેડશે ?

૯	૪ ખેડુત	}	૩ દિવસ જવાબ દિવસ
૮	૬ કલાક		
૧૦	૩૫ વીધા		

$$\text{જવાબ} = \frac{4 \times 6 \times 10}{8 \times 3} = \frac{240}{24} = 10 \text{ દિવસ}$$

આમા દરેક જાતના પ્રમાણુ વખતે બાકીની જાતના પદ સરખાજ લઈએ તો ખેડુત અને દિવસ વચ્ચે પ્રમાણુમા આવે માટે તે ઉલટાવી ૯ ૪ આમ લખ્યા તેમજ દરરોજના કલાક અને કામ કરી રહેવાના દિવસ વચ્ચે પ્રમાણુમા આવે માટે ૮ ૬ લખ્યા પછી બધા બીજા પદ તથા ત્રીજાનો ગુણાકાર અંશના ને બધા પહેલા પદ નો ગુણાકાર છેદમા લખી જવાબ કાઢ્યો.

બહુરાશિના દાખલા એકમની રીતે નીચે પ્રમાણુ થાય

દા૦ ૩. ૧૨ માણુમને ૧૫ દિવસમા ૬૦ ગાગર પાણી જોઈએ તો ૨૦ માણુમને ૯ દિવસમા કેટલી ગાગર પાણી જોઈએ ?

આમા, ૧૨ માણુમ ૧૫ દિવસમા ૬૦ ગાગર પાણી પીએ છે

માટે ૧ માણુસ ૧૫ દિવસમા ૪ ગાગર પાણી પીએ

માટે ૧ માણુસ ૧ દિવસમા $\frac{4}{15}$ ગાગર પાણી પીએ

માટે ૨૦ માણુસ ૧ દિવસમા $\frac{4}{15} \times 20 = \frac{80}{3}$ ગાગર પાણી પીએ

માટે ૨૦ માણુસ ૯ દિવસમા $\frac{80}{3} \times 9 = 240$ ગાગર પાણી પીએ

માટે ૪૮ ગાગર જવાબ

મનોયત્ન ૪૯.

- (૧) ૬૦ માણસ ૮૪ એકર જમીન ૧૪ દિવસમા વાવે તો ૪૨ માણસ ૧૫ દિવસમા કેટલા એકર જમીન વાવશે ?
- (૨) ૨૪ મણુ બોળે ૬૨ માઇલ લઈ જવાને ૬ ૩ પડે, તો ૩૨ મણુ બોળે ૧૫૫ માઇલ લઈ જવાનું શુ પડશે ?
- (૩) ૧૫ મણુ અનાજ ૯ માણસને ૪ મહીના ચાલે તો ૨૦ મણુ અનાજ ૬ માણસને કેટલા મહીના ચાલે ?
- (૪) ૩ ૬૬-૧૦ આપવાથી ૧૬ માણસ ૧૮ દિવસ સુધી કામ કરે છે, ત્યારે ૩ ૧૮૯-૧૪ મા ૨૭ દિવસ સુધી કેટલા માણસો કામે લગાડી શકાશે ?
- (૫) ૨૦ માણસ ૧૨ દિવસમા જે કામ કરે છે તેથી ત્રણગણુ કામ ૨ દિવસમા કરવું હોય તો કેટલા માણસ જોઈએ ?
- (૬) ૮ માણસ ૫ દિવસ કામ કરીને ૯૦ રૂપિયા મેળવે છે તો એ રીતે ૩૨ માણસને ૨૪ દિવસમા શુ મળશે ?
- (૭) ૨૫ માણસને ૧૬ દિવસ કામે લગાડીએ તો મજૂરીના ૩ ૭૬૧ થાય છે હવે મજૂરીનો ૬૦ અર્ધો ઘટાડીએ તો ૨૪ દિવસ સુધી ૩ ૧૧૪૧૮મા કેટલા માણસ કામે લગાડી શકાશે ?
- (૮) ૩ ૨૦૦૦ના વપારમા ૫ મહીને ૩ ૧૦૦ વધ્યા તો એ રીતે ૨૨૫ ૩ ના વપારમા કેટલી મુદતે ૩ ૪૯-૪-૦ વધશે ?
- (૯) દરરોજ ૧૨ કલાક કામ કરે તો ૧૦ માણસ ૩ દિવસમા ૭૫ વીધા જમીન ખેડે, ત્યારે દરરોજ ૧૬ કલાક કામ કરે તો ૮ માણસો ૯ વીધા જમીન કેટલા દિવસમા ખેડી રહેશે ?
- (૧૦) ૧૨ માણસનું ૧૬૦ માઇલનું રેલવે ભાડુ ૪૨ ૩ થાય છે તો ૨૦ માણસો ૧૦૫ રૂપિયામા કેટલા માઇલ મુસાફરી કરશે ?
- (૧૧) ૪૫૫ આને યાર્ડના ભાવના ફ્રે યાર્ડ પહોળાઈના કાગળ લાવીએ તો એક દિવાનખાનામા કાગળ જડવાનું ખર્ચ ૩ ૨-૩-૧૬ થાય છે ત્યારે ૪ આને યાર્ડ એ ભાવના ૨ ફુટ પહોળાઈના કાગળ લાવવાથી શુ ખર્ચ થશે ?

- (૧૨) ૧૨ પુરુષ અથવા ૨૦ સ્ત્રીઓ ૪ રૂપીઆ ૫ દિવસમા મેળવે તે.
૧૦ પુરુષ અને ૧૦ સ્ત્રીઓ મળીને ૨૦ દિવસમા થુ મેળવશે ?
- (૧૩) ૧૨ સ્ત્રીઓ ૧૦ પુરુષ જેટલુ કામ કરે છે, અને ૬ પુરુષ ૧૨૦
ધનક્રુટ માટી ૪ દિવસમા ઉથામે છે, તો ૨૪ સ્ત્રીઓ ૨૫૦
ધનક્રુટ માટી કેટલા દિવસમા ઉથામશે ?
- (૧૪) ૨ મણુ અનાજ ૧૨ માણુસને ૬૩ દિવસ ચાલે, તો ૫ મણુ
અનાજ ૨૫ છોકરાને કેટલા દિવસ ચાલશે ? એક માણુસને
એક છોકરા કરતા અમણુ અનાજ નોંધીએ છે
- (૧૫) ૧૨ ગજ લાખી, ૭ ગજ ઉંચી, અને ૧૧ ગજ પહોળી ભોંત
૧૬ કડીઆ દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતા ૨૧ દિવસ-
મા ચણે, તો ૩૬ ગજ લાખી, ૯ ગજ ઉંચી, અને ૨૧
ગજ પહોળી દિવાલ ૨૪ કડીઆ દરરોજ ૯ કલાક કામ કરે
તો કેટલા દિવસમા ચણી રહેશે ?
- (૧૬) ૩૦ પુરુષ, ૧૦ સ્ત્રીઓ, અને ૬ છોકરા ૧૨૦ ચાર્ડ લાખી,
૪ ચાર્ડ પહોળી, અને ૨ ચાર્ડ ઉંડી ખાઈ દરરોજ ૧૦ કલાક
કામ કરતા ૧૬ દિવસમા ખોદી રહે છે, તો ૨૫ પુરુષ, ૧૫
સ્ત્રીઓ, ને ચાર છોકરા ૧૪૪ ચાર્ડ લાખી, ૬ ચાર્ડ પહોળી,
ને ૪ ચાર્ડ ઉંડી ખાઈ દરરોજ ૮ કલાક કામ કરીને કેટલા
દિવસમા ખોદશે ? ૫ સ્ત્રીઓ ૩ પુરુષ જેટલુ ને ૨ છોકરા ૧
પુરુષ જેટલુ કામ કરે છે

ત્રિરાશિથી થતા વ્યાવહારિક દાખલા.

સાદુ ંયાજ.

ખીજા કોઈનું ઘર આપણે વાપરીએ છીએ તો તેના ખર્ચામા
મહીને અથવા વર્ષે અમુક ગ્રકમ ભાડા તરીકે આપીએ છીએ, તેવીજ
રીતે જેની પાસે છત હોય તેની પાસેથી વેપાર માટે અથવા ખીજા
કામ માટે પૈસા લેવાની જગર પડે તો પૈસા ધીરનારને એટલે શાહુ-

કારને તે બદલ કર્ઠ વધારે આપવું જોઈએ આ પ્રમાણે કોઈના પૈસા અમુક મુદત સુધી વાપરીએ તે બદલ તેને જે વધારે આપવું પડે તે વધારો તે રકમનું વ્યાજ કહેવાય છે, અને લીધેલા નાણા વ્યાજે લીધા એમ કહેવાય છે એટલે,

જે રકમ વ્યાજે લીધી હોય તેને મુદત કહે છે

જેટલા વખત સુધી મુદત રાખીએ તેને મુદત કહે છે

વ્યાજ અને મુદત મળીને જે રકમ થાય તેને રાશી કહે છે

કોઈ મુકરર રકમનું મુકરર મુદત સુધીનું વ્યાજ ઠરાવ્યું હોય તેને તેરીખ અથવા વ્યાજનો દર કહે છે

આપણા દેશમાં ૧૦૦ રૂ.નું એક માસનું વ્યાજ અમુક આના (તેને રામ પણ કહે છે) અથવા એક રૂપિયાનું ૧ માસનું વ્યાજ અમુક દોકડા કે પૈસા ઠરાવવામાં આવે છે, અને તેને ટુકડામાં અમુક આનાની તેરીખ અથવા અમુક દોકડાની કે પૈસાની તેરીખ એમ કહે છે અગ્રેજી રીત પ્રમાણે દર વરસે દર સેકડે અમુક ટકા* (એટલે રૂપિયા) વ્યાજ ઠરાવવામાં આવે છે

આ ઉપરથી વ્યાજનો દર દર્શાવવાની ત્રણ જુદી જુદી રીતો છે.

૧ ૧૦૦ રૂ. નું ૧ માસનું વ્યાજ અમુક આના (રામ) પ્રમાણે.

૨ ૧ રૂ. નું ૧ માસનું વ્યાજ અમુક દોકડા કે પૈસા પ્રમાણે.

૩ ૧૦૦ રૂ. નું ૧ વર્ષનું વ્યાજ અમુક રૂપિયા પ્રમાણે.

જેટલા આનાની તેરીખ હોય તેથી બારમણા આના અથવા તેના પોણા ભાગ જેટલા રૂપિયા દર વરસે દર સેકડે વ્યાજ થાય એ સ્પષ્ટ છે આઠ આનાની તેરીખ એટલે ૧૦૦ રૂ.નું ૧ માસનું વ્યાજ

* ટકાનો ફલાણી વસ્તુ એવો અર્થ થતો નથી પરંતુ જેના મંબંધમાં વાત કરતા હોઈએ તેવી સેકડે આટલી વસ્તુ એવો અર્થ થાય છે જેમકે ૫૦માથી ૧૫ બોર સળેલા નીકળે તો સેકડે ૩૦ ટકા સળેલા નીકળ્યા એમ કહેવાય. આવા બીજા ઉદાહરણ આપી ટકાનો ખરો અર્થ સમજાવવો.

આઠ આના, માટે ૧૦૦ રૂ.નું એક વરસનું વ્યાજ ૮ x ૧૨ આના અથવા ૮ x ૩ રૂપીઆ થવાના તેમજ, જેટલા દોકડાની તેરીખ તેથી નારગણા રૂપીઆ દર વરસે દર સેકડે વ્યાજ થવાનું કારણ કે ૧ દોકડાની તેરીખ એટલે ૩ ૧નું ૧ માસનું વ્યાજ ૧ દોકડો માટે ૧૦૦ ૩નું ૧ માસનું વ્યાજ ૧૦૦ દોકડા અથવા ૧ રૂ અને ૧૦૦ રૂ.નું ૧૨ માસ અથવા ૧ વરસનું વ્યાજ ૧૨ રૂ થયા

દા૦ ૧. ૨૦૦ રૂપીઆનું ૫ ટકા લેખે ૨ વરસમા કેટલું વ્યાજ થાય ?

૧૦૦ રૂપીઆનું ૧ વરસનું વ્યાજ = ૫ રૂપીઆ

∴ ૨૦૦ " ૧ " " = ૫ x ૨ = ૧૦ રૂપીઆ

∴ ૨૦૦ " ૨ " " = ૧૦ x ૨ = ૨૦ રૂપીઆ

દા૦ ૨. ૨૫૦ રૂપીઆનું ૮ આનાની તેરીખે ૩ વરસમા કેટલું વ્યાજ થશે ?

૧૦૦ રૂપીઆનું ૧ મહીનાનું વ્યાજ = ૮ આના

∴ " " ૧ વરસનું " ૧૨ x ૮ = ૯૬ આ = ૬ રૂ

∴ ૨૫૦ " " " " ૬ x ૨૧ = ૧૫ રૂ

∴ " " ૩ " " ૧૫ x ૩ = ૪૫ રૂ જવાબ

દા૦ ૩. એક દોકડાની તેરીખે ૧૨૫ રૂપીઆનું ૨૧ વરસનું શું વ્યાજ થાય ?

૧ રૂપીઆનું એક મહીનાનું વ્યાજ = ૧ દોકડો

∴ ૧૦૦ " " " " ૧૦૦ x ૧ = ૧૦૦ દો = ૧ રૂ

∴ ૧૨૫ " એક વરસનું " ૧૧ x ૧૨ = ૧૫ રૂ

∴ ૧૨૫ " ૨૧ " " ૨૧ x ૧૫ = ૩૧૫ રૂ

દા૦ ૪. એક પૈસાની તેરીખે ૨૦૦ રૂ નું ૧૧૧ વરસનું શું વ્યાજ થશે ?

૧ રૂપીઆનું એક મહીનાનું વ્યાજ = ૧ પૈસો

∴ ૧૦૦ " " " " ૧૦૦ x ૧ = ૧૦૦ પૈસા = ૩-૧૧/-

∴ ૧૦૦ વરસનું એક, ૧૨ x ૧૧/- = ૧૮૧/- રૂ

∴ ૨૦૦ " એક વરસનું ૧૮૧/- x ૨ = ૩ ૭૧/- જ

આ પ્રમાણે એકમ પદ્ધતિથી એ દાખલાઓ ચર્ચ શકે છે, પરંતુ ત્રિરાશિ અથવા પચરાશિની રીતે પણ એજ દાખલાઓ ચર્ચ શકશે
 હા ૧. દર વરસે દર સેકડે ૪ ટકા પ્રમાણે ૫૦૦ રૂનુ ૨ વર્ષમા શુ વ્યાજ થશે ?

આમા, ૧ વ. ૨ વ. ૪ રૂ જ રૂ. = ૮ રૂ હવે
 ૧૦૦ રૂ ૫૦૦ રૂ ૮ રૂ વ્યા જ વ્યાજ = ૪૦ રૂ અથવા,
 આ દાખલામા દર વરસે દર સેકડે ૪ ટકા કલ્કા છે, તે પરથી સમ-
 ન્ય છે કે ૧૦૦ રૂ નુ ૧ વર્ષનુ વ્યાજ ૪ રૂપીઆ થાય છે માટે
 એજ દાખલાને ફેરવીએ તો નીચે પ્રમાણે પચરાશિનુ રૂપ થાય છે

૧૦૦ રૂનુ ૧ વર્ષનુ વ્યાજ ૪ રૂપીઆ હોય, તો ૫૦૦ રૂ નુ
 ૨ વર્ષનુ વ્યાજ કેટલુ ? માટે,

$$\left. \begin{array}{cc} ૧૦૦ રૂ & ૫૦૦ રૂ \\ ૧ વ & ૨ વ. \end{array} \right\} \quad ૪ રૂ જ. રૂ$$

$$\text{જવાબ} = \frac{૫૦૦ \times ૪ \times ૨}{૧૦૦} = ૪૦ રૂ$$

હા ૨. દર વરસે દર સેકડે ૫ રૂ પ્રમાણે રૂ ૬૦૦ નુ ૬ વ સ
 ૭ માસનુ વ્યાજ શુ ?

૬ વરસ ૭ માસ = ૬ $\frac{૭}{૧૨}$ વર્ષ હવે,

$$\left. \begin{array}{cc} ૧૦૦ રૂ & ૬૦૦ રૂ \\ ૧ વ & ૬\frac{૭}{૧૨} વ. \end{array} \right\} \quad ૫ રૂ વ્યા જ વ્યાજ$$

$$\text{જ.} = \frac{૬૦૦ \times ૫ \times ૬\frac{૭}{૧૨} \times ૫}{૧૦૦} = ૩૩૬૫ = ૨૬૬\frac{૫}{૬} રૂ = રૂ ૨૬૬-૪-૦$$

આના અથવા દોકડાની તેરીએ અમુક મુદ્દતનુ વ્યાજ કાઢવું
 હોય, તો પ્રથમ દર વરસે દર સેકડે શો દર થયો તે કાઢીને ઉપર
 પ્રમાણે હિસાબ ચર્ચ શકે.

દા૦ ૩. આઠ આનાની તેરીખે ૩૦૦ ર નુ ૨ વર્ષનુ વ્યાજ કેટલું ?

આ દાખલામા 'આઠ આનાની તેરીખ' કહી છે તે પરથી સમજાય છે કે ૧૦૦ રનુ ૧ માસનુ વ્યાજ આઠ આના છે, એટલે ૧ વરસનુ વ્યાજ $૮ \times \frac{૩}{૪} = ૬ ર$ છે માટે નીચે પ્રમાણે જવાબ નીકળે -

$$\begin{array}{ccc|ccc} ૧૦૦ ર & ૩૦૦ ર & & ૬ ર & જ ર \\ ૧ વ & ૨ વ & & & \end{array}$$

$$જ = \frac{૩૦૦ \times ૨ \times ૬}{૧૦૦} = ૩૬ ર$$

દા૦ ૪. દશ આનાની તેરીખે ૮૦૦ ર નુ ૫ વરસનુ વ્યાજ શુ ?

ઉપરના દાખલામા બતાવ્યા પ્રમાણે માસની તેરીખ ઉપરથી વર્ષનો દર ન કાઢતા માસની તેરીખથી પણ દાખલો નીચે પ્રમાણે થાય.

$$\begin{array}{ccc|ccc} ૧૦૦ ર & ૮૦૦ ર & & ૧૦ આ & જ આના \\ ૧ માસ & ૫ \times ૧૨ માસ & & & \end{array}$$

$$માટે જ = \frac{૮૦૦ \times ૧૦ \times ૧૦}{૧૦૦ \times ૧} = ૪૮૦૦ આના = ૩૦૦ ર$$

દા૦ ૫. સવા દોકડાની તેરીખે ૩ ૩૦૦નુ ૨૧ વરસ ૧૮ દિવસનુ વ્યાજ શુ ?

$$૨૧ વરસ ૧૮ દિવસ = ૨\frac{૩}{૪} + \frac{૩૬૯}{૩૬૦} = ૨\frac{૩}{૪} વર્ષ$$

આમા, ૧ ર એ ૧ માસે ૧ દોકડો વ્યાજ છે, માટે ૧૦૦ ર નુ ૧ માસનુ ૧૨૫ દોકડા = ૧૧ ર વ્યાજ થાય, એટલે ૧ વર્ષ ૧૧ x ૧ = ૧૫ ૩ વ્યાજ થાય માટે,

$$\begin{array}{ccc|ccc} ૧૦૦ ર & ૩૦૦ ર & & ૧૫ ર & જ \\ ૧૧ & ૨\frac{૩}{૪} વ & & & \end{array}$$

$$જ = \frac{૩૦૦ \times ૨\frac{૩}{૪} \times ૧૫}{૧૦૦} + \frac{૨૦૭}{૨} = ૧૦૩\frac{૩}{૪} ર = ૧૦૩-૮-૦$$

અથવા નીચે પ્રમાણે પણ કરી શકાય —

$$૨૧ વરસ અને ૧૮ દિવસ = ૨૭ + \frac{૩૬૯}{૩૬૦} = ૨૭\frac{૩}{૪} માસ$$

$$\left. \begin{array}{l} ૧ રૂ ૩૦૦ રૂ \\ ૧ મા ૨૭૩ મા \end{array} \right\} ૧૧ દો જ દો$$

$$જ = \frac{૩૦૦ \times ૩ \times ૨૭૩}{૧} = ૧૦૩૫૦ દો = રૂ ૧૦૩-૮-૦$$

દા. ૨ પૈસાની તેરીએ રૂ ૫૦૦ ૧૧ વરસનું વ્યાજ કટકું થાય ?

આમા ૧ રૂએ ૧ મહીને ૨ પૈસા વ્યાજ છે,
માટે ૧૦૦ રૂએ ૧ માસનું વ્યાજ ૨૦૦ પૈસા = ૫૦ આના =
રૂ ૩-૨-૦ થાય, એટલે ૧ વર્ષે રૂ ૩-૨-૦ \times ૧૨ = ૩૭૧૧ રૂ
થયા માટે,

$$\left. \begin{array}{l} ૧૦૦ રૂ ૫૦ રૂ \\ ૧ વ ૧૧ વ \end{array} \right\} ૩૭૧૧ રૂ જ$$

$$જ = \frac{૫૦ \times ૩ \times ૧૨}{૧૦૦} = ૧૮ = ૨૮ \frac{૧}{૨} = રૂ ૨૮-૨-૦ અથવા$$

$$\left. \begin{array}{l} ૧ રૂ ૫૦ રૂ \\ ૧ મા ૧૮ મા \end{array} \right\} ૨ પૈસા જ પૈસા$$

$$જ = ૫૦ \times ૧૮ \times ૨ = ૧૮૦૦ પૈસા = રૂ ૧૮-૦-૦ = રૂ ૨૮-૨-૦$$

મનોયત્ન ૫૦.

- (૧) દર વરસે દર સેકંડે ૪ ટકા પ્રમાણે રૂ ૩૦૦નું ૨ વર્ષનું વ્યાજ શું ?
- (૨) દર વરસે દર સેકંડે ૭ ટકા પ્રમાણે રૂ ૫૦૦ નું ૩ વર્ષનું વ્યાજ શું ?
- (૩) આઠ આનાની તેરીએ રૂ ૨૫૦નું ૧૦ વર્ષમા વ્યાજ શું થાય ?
- (૪) દશ આનાની તેરીએ રૂ ૬૭૦નું ૬ વરસનું વ્યાજ શું ?
- (૫) બાર આનાની તેરીએ રૂ ૫૦૦ નું ૫ વર્ષમા વ્યાજમુદ્દલ કેટલું થશે ?

- (૬) ૫ વરસમા ૪ ટકા પ્રમાણે ૩ ૬૫૦ની રાશ કેટલી થાય ?
- (૭) નવ આનાની તેરીખે ૩ ૪૨૦ ની ૩ વરસની રાશ કેટલી ?
- (૮) છ આનાની તેરીખે ૩ ૨૭૦નુ ૩ વરસ ૨ માસનુ વ્યાજ શુ ?
- (૯) ૪ વર્ષ ૫ માસમા ૧૦ આનાની તેરીખે ૩ ૫૦૦ નુ શુ વ્યાજ થાય ?
- (૧૦) ૨૧ વર્ષમા ૫ ટકા લેખે ૩ ૯૦૦નુ શુ વ્યાજ થશે ?
- (૧૧) ૬ આનાના તેરીખે ૩ ૨૬૬૬-૧૦-૮ વ્યાજે લઈએ તો દર માસે શુ વ્યાજ આપવુ પડે ?
- (૧૨) દોઢ દોઢડાની તેરીખે ૩ ૧૫૦નુ ૩૧ વર્ષનુ વ્યાજ શુ ?
- (૧૩) ૧ પૈસાની તેરીખે ૩ ૨૩૩-૫-૪નુ ૧૧ વર્ષનુ શુ વ્યાજ થશે ?
- (૧૪) ચાર આનાની તેરીખે ૩ ૨૪૦૦નુ ૧ વરસ ૭ માસ ૧૨ દિવસનુ વ્યાજ શુ ?
- (૧૫) દશ આનાની તેરીખે ૩ ૮૫૫નુ ૩ વરસ ૮ માસ ૨૦ દિવસ નુ વ્યાજ શુ ?
- (૧૬) બાર આનાની તેરીખે ૩ ૨૬૬-૧૦-૮ નુ ૫ વરસ ૧૦ માસ ૧૦ દિવસનુ વ્યાજ શુ ?
- (૧૭) બાગ આનાની તેરીખે ૧૧ વ ૧ મા ૧૦ દિ મા ૩ ૧૦૦નુ વ્યાજમુદલ શુ થશે ?
- (૧૮) દર વરસે દર સેકડે ૩ ૫ પ્રમાણે ૩ ૧૨૮૦-૬ નુ ૪ વર્ષનુ વ્યાજ શુ ?
- (૧૯) દર વરસે દર સેકડે ૩ ૪ પ્રમાણે ૩ ૧૬૪૦-૧૩ આનાનુ ૩ વર્ષ ૧૧ માસનુ વ્યાજ શુ ?
- (૨૦) દર વરસે દર સેકડે ૮ ટકા પ્રમાણે પૌ ૧૧૩૬-૧૩-૪ ન ૨ વરસ ૭૩ દિવસનુ વ્યાજ શુ ?

મનોયત્ન ૫૧.

પરચુરણ દાખલા.

- (૧) ૨૯ અને ૨૯ ના ગુણાકારમાથી કઈ મંજ્યા બાદ કરીએ તો બાદબાકી ૧૬ અને ૧૯નો ગુણાકાર આવે ?
- (૨) મોટામા મોટી સખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૬૧૬૧ને અને ૧૫૮૫ને ભાગીએ તો અનુક્રમે ૫ અને ૭ શેષ વધે.
- (૩) એક ટોપલીમા કેટલીક કેરીઓ છે, તેમાથી બળ્બેના, ત્રણ-ત્રણના, ચારચારના, પાંચપાંચના, છછના, ને સાતસાતના ભાગ કરીએ તોપણ એક કેરી વધે છે, ત્યારે ઓછામા ઓછી તે ટોપલીમા કેટલી કેરીઓ હશે ?
- (૪) નાનામા નાની સખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૫, ૮, ને ૯એ ભાગીએ તો દરેક વખત ૨ શેષ વધે
- (૫) નાનામા નાની સખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૭, ૧૨, ૧૫, અને ૨૪ એ દરેકે ભાગીએ તો ૩ જ શેષ વધે
- (૬) બે સખ્યાનો સરવાળો ૮૨૩ છે, અને બાદબાકી ૩૫૫ છે તો તે સખ્યાઓ કઈ ?
- (૭) બે મખ્યાનો દહભાજક ૧૭ છે, અને લઘુત્તમ સાધારણ ભાજક ૧૪૮૭૫ છે, અને એક સખ્યા ૪૨૫ છે, તો બીજી કેટલી ?
- (૮) ચાર ઘટો ૧૨ વાગે સાથે વાગવા માટે છે તેઓ અનુક્રમે ૩, ૭, ૧૨, અને ૧૪ સેકન્ડને અતરે વાગ્યા કરે છે, તો ફરીને તેઓ બધા સાથે ક્યારે વાગશે ? અને ૭ મિનિટમા કેટલી વખત બધા સાથે વાગશે ?
- (૯) ઍ અને ઍ પાસે ૮૮ રૂ છે, ઍ અને ઍ પાસે ૧૨૫ રૂ છે, અને ઍ ને ઍ પાસે ૧૦૭ રૂ છે, તો દરેક પાસે કેટલા ?
- (૧૦) $\frac{૧૪}{૨૫} + \frac{૧૩}{૨૫}$ મા થી ઉમેરવાથી $\frac{૨૭}{૨૫}$ આવે ?

- (૧૧) એક રકમમાથી તેનો $\frac{1}{2}$ બાદ કરતા જે વધે તેને ૮૯એ ગુણતા ૨૨૨૫૦ આવે છે તો તે રકમ કઈ ?
- (૧૨) કની વયના $\frac{1}{2}$ એની, અને $\frac{1}{3}$ વની ઉંમર છે, ત્યારે બની ઉંમરનો કેટલામો ભાગ એની ઉંમર કહેવાય ?
- (૧૩) એક વહાણમા એક માણસનો હિસ્સો $\frac{1}{2}$ હતો તેણે પોતાના ભાગનો $\frac{1}{2}$ નો $\frac{1}{2}$ તે ૩ ૭૮૮ $\frac{1}{2}$ માટે વેચ્યો, તો આખા વહાણની કિંમત કેટલી ?
- (૧૪) એક ખેતરમા એના ભાગ $\frac{1}{2}$ અને બાકીનો વેતો છે તેમના ભાગોનું અંતર ૩ એકર $\frac{1}{2}$ ગુઠા છે, ત્યારે તે ખેતર કેવડું હશે ?
- (૧૫) એક માણસે જગત્રામા પોતાની સાથે રાખેલા નાણામાથી $\frac{1}{2}$ ગાડીભાડામા ખર્ચ્યા પછી તેની પાસે ૧૦૮ ૩ રહ્યા તો તે કેટલા ૩ લઈ ઘેરથી નીકળેલો ?
- (૧૬) ૨૦ વાર માદરપાટના તાકામાથી $\frac{1}{2}$ વાર સાખા કેટલા પચીઆ થાય, અને વધેલું કપડું આખા તાકાનો કેટલામો ભાગ કહેવાય ?
- (૧૭) એક ધીના ભરેલા ડબ્બામાથી ચોથો ભાગ દેવસ્થાનમા મોકલ્યો, અને ૧૪ શેર ખાવા કાઢ્યું, પછી જોયું તો ડબ્બો $\frac{1}{2}$ ભરેલો જણાયો, ત્યારે ડબ્બામા પ્રથમ કેટલું ધી હશે ?
- (૧૮) એક માણસ પોતાની મિલકત પોતાના ત્રણ છોકરાઓને આપીને મરી ગયો પહેલાને મિલકતનો $\frac{1}{2}$ આપ્યો, બીજાને $\frac{1}{3}$ આપ્યો, અને બાકીની મિલકત ૩ ૨૦૦ની રહી તે ત્રીજા છોકરાને આપી, ત્યારે તેની મિલકત કેટલી હશે ?
- (૧૯) એક સાહુકારે પોતાની મિલકતનો $\frac{1}{2}$ ભાગ છોકરાને આપ્યો અને બાકી રહ્યું તેનો $\frac{1}{2}$ છોકરીને આપ્યો, અને વધ્યું તે જાને આપ્યું જે છોકરી કરતા છોકરાને ૧૪૩૦ ૩ વધારે મળ્યા હોય તો સ્ત્રીને શું મળ્યું હશે ?

- (૨૦) મારા નાણાનો ૩૦ ઑના ૩૦ ની ખરોખર છે, અને ઑના પૈસા
બેના ૧૩૦ ની ખરોખર છે, અને બેના ૩૦ તે ૩ ૭ થાય છે,
ત્યારે મારી પાસે શું હશે ?
- (૨૧) એક માણસને ૫૫ વરસ થયા તે વખત તેના છોકરાને ૩૨
વરસ થયા હતા પરણ્યા પછી ૭ વરસે તેને તે છોકરો થયો
હતો, ત્યારે પરણુતી વખતે આપની ઉંમર કેટલા વર્ષની હશે ?
- (૨૨) એક માણસે ૪ ૩ એ મળુ લેખે ૧૪૮ મળુ ઘઉં લીધા અને
૩ ૩ એ મળુ લેખે ૧૭૨ મળુ ડાગર લીધી તેના બદલામા ૮
૩ એ મળુના ભાવની ૬૭ મળુ સાકર આપી તો બાકી કેટલી
રહી હશે ?
- (૨૩) એક માણસ ૨૨ વરસની ઉંમરે પરણ્યો તે પછી ૭ વરસે
તેને છોકરો થયો પછી ત્રણ વરસે બીજા ત્રણ છોકરા
થયા, તો છેક નાના છોકરાની ઉંમર ૧૬ વરસની થઈ તે
વખતે આપની ઉંમર કેટલા વરસની હશે ?
- (૨૪) સુરતથી દુમસ ચાલતો જઈ અને દુમસથી ઘોડા પર બેસી
પાછો આવુ તો ૪૩ કલાક લાગે છે, પણ જતા આવતા
અને વખત ચાલીને જઈ તો ૬ કલાક લાગે છે તો ઘોડા
પરજ જઈ અને આવુ તો કેટલો વખત લાગે ?
- (૨૫) કલાકના ૩ માઇલ લેખે ચઢતા આશુ પર્વત પર ચઢતા ૬
કલાક લાગે છે, અને ઉતરતા ૪૩ કલાક થાય છે તો ઉતરતી
વખતે દર કલાકે કેટલું ચાલ્યા હશે ?
- (૨૬) અવાજનો વેગ એક સેકન્ડમા ૧૧૩૦ ફુટ ગણુતા એક તોપ
બે વાગે ૪ માઇલ ૮૭૦ યાર્ડ દૂરથી ફટી, ત્યારે તે આપણને
ક્યારે સંભળાશે ?

- (૨૭) ૨ ડુટ ૬ ઇંચનુ એડ એવા ૧૧૦ ડગલા એડ માણસ એક મિનિટમા ચાલે છે, ત્યારે ૧૬ ગાઉ ચાલવામા તેને કેટલો વખત લાગશે ?
- (૨૮) એક ફેવાળીઆને ૩ ૨૩૫૮૦નુ દેવુ છે તે ૧૩એ ૧૩ આના ૪ પાઈ પ્રમાણે ચુકવી શકે છે, ત્યારે તેની પુજા કેટલી હશે ? અને લેણુદારને કેટલા રૂપીઆ ખોટ આવશે ?
- (૨૯) મારા ખેતરમા ગઈ સાલના નવ આની માલ આ સાલમા પાડ્યો છે, અને આ સાલના માલના વેચાણની કિમત ૩ ૬૪૯-૨ ઉપજે છે, તો ગઈ સાલમા કેટલી કિમતનો માલ વવારે પાડ્યો હશે ?
- (૩૦) એક રૂપીએ ૪ પાઈ લેખે ઇન્કમટેક્સ આપ્યા પછી એક માણસને દર મહીને ૩ ૧૨૨-૬-૪ મળે છે તો તેનો માસિક પગાર કેટલો ?
- (૩૧) એડ માણસને માસિક પગારના ૩ ૬૫ મળે છે, અને તેની બીજી વાર્ષિક પેદાશ ૩ ૩૭૨ની છે તો તેનો દરરોજનો ખર્ચ ૩ ૧૧૧ હોય તો કુલ આવક પર એડ રૂપીએ ૪ પાઈ પ્રમાણે ઇન્કમટેક્સ કાપતા સન ૧૯૧૪મા શુ બચાવશે ?
- (૩૨) ૩ છોકરા અને ૪ છોકરીને ૫૧૦૦ ૩ એવી રીતે વહેંચી આપો કે ૨ છોકરાને ૩ છોકરી જેટલુ મળે
- (૩૩) એડ ખેતરની ઉપજમાથી ૧૨ ટકા મહેસુલના જતા બાકી ગહે તેના ઉપર ૬૦ રૂપીએ ૨૩ આના બીજો ખર્ચ થાય છે, અને ચોકબી ઉપજ ૩ ૭૪૨-૮-૦ રહે છે, તો ખેતરની ઉપજ કેટલી ?
- (૩૪) ધઉનો ભાવ ૩ ૧ના ૧૫ શેર પ્રમાણે હોય તો એક કુટુંબને દર મહીને ૭૨ ૩ રસોડા ખર્ચ થાય છે પણ ધઉનો ભાવ ૩ ૧ના ૧૨ શેર લેખે થવાથી દર મહીને ૭૫ ૩ ખર્ચ થાય છે, તો ૨ મહીને કેટલા ધઉ વપરાતા હશે ?

$$(૩૫) \left(\frac{૨\frac{૧}{૪} - \frac{૩}{૪} \times ૧\frac{૧}{૪}}{\frac{૧}{૪} \times ૩\frac{૧}{૪} + \frac{૩}{૪}} - \frac{૧}{૨\frac{૩}{૪}} \right) - \frac{૩}{૪}$$

- (૩૬) અ એક કામ ૧૦ દિવસમાં કરે છે તે કામ બ ૧૫ દિવસમાં કરે છે, અને ક ૧૮ દિવસમાં કરે છે તે કામ ત્રણે જણ મળી કેટલા દિવસમાં પુર કરશે ?
- (૩૭) દરેક ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો અ ૬ દિવસમાં અને બ ૭ દિવસમાં તે કામ કરી રહે છે હવે જો બેઉ મળીને દરેક ૭ કલાક કામ કરે તો કેટલા દિવસમાં કામ કરશે ?
- (૩૮) ૩ મરદ અથવા ૪ સ્ત્રી એક કામ ૭ દિવસમાં કરે છે તો ૧ મરદ અને ૧ સ્ત્રી તે કામ કેટલા વખતમાં કરી શકશે ?
- (૩૯) ૧૫ પુરુષ અથવા ૨૧ સ્ત્રી ૬ કામ ૫ દિવસમાં કરે છે. તો ૮ પુરુષ અને ૧૪ સ્ત્રીઓ બાકીનું કામ કેટલા દિવસમાં પુર કરશે ?
- (૪૦) ૧૫ પુરુષો, ૧૨ સ્ત્રીઓ, અને ૧૮ છોકરાને એક ૧૮ દિવસ લાગે છે જો સ્ત્રી પુરુષ કરતા અર્ધું કામ કરે અને છોકરો સ્ત્રી કરતા અર્ધું કામ કરે, તો ૧૨ દિવસમાં તે કામ પુર કરવાને કેટલા છોકરા કામે લગાડવા ?
- (૪૧) અ, બ ને ક જુદા જુદા એક કામ કરે તો અનુક્રમે ૪, ૬, ૧૨ દિવસમાં કરી રહે છે તે દરેકે અનુક્રમે ૧, ૨, ૩ દિવસ લગી કર્યું, તો બાકીનું કામ પુર કરવાને બધાને કેટલા દિવસ લાગશે ?
- (૪૨) એક કામ ૩૫ માણસો ૪૫ દિવસમાં કરે છે પરંતુ દર ૫ દર દિવસે તેમાંથી ૭ માણસો જતા રહે છે, ત્યારે તે કામ ક્યારે પુર થશે ?
- (૪૩) ૧૨ માણસોએ ૧૬ દિવસમાં એક કામ કરવાનું માથે લીધું, પણ ૧૦ દિવસ કામ કર્યા પછી માત્ર ૫૩૫ કે ફક્ત અર્ધું

કામ થએલું છે, તો ધારેલા વખતમા કામ પુરૂ કરવાને કેટલા વધારે માણસ કામે લગાડવા ?

(૪૪) એક બાઇસિકલ એક સેકન્ડમા ૩ ચક્કર ફરી રહે છે ચક્કરનો ઘેરાવો ૭ ફુટ છે, અને મોટર ગાડી ૧ કલાકના ૨૦ માઇલની ઝડપે જાય છે જો બાઇસિકલ અને મોટર સાથે નીકળે તો તેમની વચ્ચે ૧ માઇલનું અંતર ક્યારે પડશે ?

(૪૫) ૩૦૦૦ માણસના લશ્કરને ૨૫ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે, પણ ૯ દિવસ પછી માણસો વધવાથી ૧૨ દિવસમા ખોરાક પુરો થયો, તો વધેલા માણસની મજ્યા કેટલી ?

(૪૬) $\frac{1}{1\frac{1}{2}} + \frac{1}{1\frac{2}{3}} + \frac{1}{1\frac{3}{4}}$ ને સાદા રૂપમા આણો
 ૩- $\left\{ \frac{1}{1-\frac{1}{2}} - \frac{1}{1-\frac{1}{4}} \right\}$

(૪૭) ૭ આનાની તેરીખે ૩ ફાગન ૩ વગસ ૧૦ મહીનાનું વ્યાજ શુ થાય ?

(૪૮) દર વરસે દર સેકડે ૨૩ પૌડ પ્રમાણે ૫૦૦ પૌડ ૧૩ શિ ૪ પેન્સનું ૨૩ વગસનું વ્યાજ શુ થાય ?

(૪૯) દર વરસે દર સેકડે ૪ ૩ પ્રમાણે વ્યાજ હોય તો બે વર્ષમા ૩ ૩૫૦નું સાદું વ્યાજ શુ થાય ?

(૫૦) દર વરસે દર સેકડે ૩ ૫ પ્રમાણે ૩ ૧૦૦૦નું ૩ વગસનું સાદું વ્યાજ શુ થશે ?

(૫૧) ૭ આનાની તેરીખે ૨ વર્ષનું ૩ ફાગન સાદું વ્યાજ કાઢો

મનોયત્નના જવાબ.

મનોયત્ન ૧—(૧) ૩૫ (૨) ૬૦ (૩) ૬૯ (૪) ૨૦૦
 (૫) ૩૧૬ (૬) ૫૦૭ (૭) ૬૭૦ (૮) ૧૦૦૦ (૯) ૨૪૧૫
 (૧૦) ૬૮૦૯ (૧૧) ૮૦૭૫ (૧૨) ૯૬૪૦ (૧૩) ૧૨૩૫૩
 (૧૪) ૫૨૦૦૫ (૧૫) ૫૨૦૫૦ (૧૬) ૮૦૫૦૦ (૧૭)
 ૫૯૦૦૦ (૧૮) ૬૬૦૫૪ (૧૯) ૭૨૨૦૫ (૨૦) ૨૦૧૩
 (૨૧) ૮૦૦૭ (૨૨) ૧૦૦૦૩ (૨૩) ૩૫૪૦૫ (૨૪)
 ૩૦૧૦૫ (૨૫) ૪૦૦૩૮

મનોયત્ન ૨—(૧) બસે પાત્રીસ (૨) ત્રણુ સે આઠ (૩)
 પાચસે (૪) સાત સે છપ્પન (૫) નવ સે ત્રીસ (૬) એક
 હજાર બસે ત્રીસ (૭) ત્રણુ હજાર (૮) બે હજાર છ સે આઠ
 (૯) ત્રણુ હજાર આડત્રીસ (૧૦) પાચ હજાર છ મે આઠ
 (૧૧) વીસ હજાર (૧૨) છત્રીસ હજાર તેત્રીસ (૧૩) પીરતા
 બીસ હજાર છ સે સાત (૧૪) વીસ હજાર પાત્રીસ (૧૫)
 અડસઠ હજાર બસે વીસ (૧૬) સત્યાશી હજાર પચાસ
 (૧૭) બાવન હજાર આઠમે સત્તાવીસ (૧૮) બાણુ હજાર
 બસે ત્રણુ (૧૯) વીસ હજાર અઠ્ઠાવીસ (૨૦) ચાળીસ
 હજાર નવ

મનોયત્ન ૩—(૧) ૭૦૦, ૫૦ (૨) ૭ એકમ, ૬ દશક, અને
 ૫ સો (૩) ૯૯૯ (૪) ૧૦૦૦ (૫) ૩૦૦, ૧૦૦૦ (૬)
 ૨૦૦ (૭) ૨૪૫ દશકમા ૨ હજાર અને ૪ સો છે, અને ૨૪૫
 મા ૨ સો ને ૪ દશક છે (૮) ૯ દશક, ૫ એકમ વધે (૯) ૨
 ૨૧ (૧૦) ૯ (૧૧) ૧૦૦૦૦, ૨૦૦૦, ૩૦૦, ૪૦, ૫ (૧૨)
 ૩૦૦૦૦, ૬૦૦૦, ૭૦૦, ૮ (૧૩) ૬૦૦૦૦, ૫૦૦, ૮૦

મનોયત્ન ૪—(૧) ૧૯ (૨) ૭૭ (૩) ૧૭૭ (૪) ૧૭૪૪
 (૫) ૧૦૪૮૮ (૬) ૭૮૪૦ (૭) ૯૨૬૬ (૮) ૩૦૦૭ (૯)

૧૩૫૯૭૮ (૧૦) ૫૬૯૧૭ (૧૧) ૮૬૮૮૪ (૧૨) ૧૨૭૧૨
 (૧૬) ૧૬૯૪૩૫, (૧૪) ૨૪૧૦૧૩ (૧૫) ૬૧૯૨૬ (૧૬)
 ૨૩૧૨ (૧૭) ૧૧૭૫૩ (૧૮) ૧૩૪૦૩ (૧૯) ૫૬૯૦
 (૨૦) ૬૬૦ (૨૧) ૭૫૮૦૫ (૨૨) ૩૮૭૮૨

મનોયત્ન ૫ — (૧) ૧૧ (૨) જગનના ખેતરમા ૭ મણુ વધારે
 (૩) ૯૩ (૪) ૩૦૭ (૫) ૪૨૨૮ (૬) ૨૬૯૩ (૭) ૧૩૬૭
 (૮) ૧૫૪૬૭ (૯) ૯૨૪૭ (૧૦) ૨૪૮૪૫ (૧૧) ૨૨૦૧૧
 (૧૨) ૬૨૪૦૨ (૧૩) ૧૫૧૫૫ (૧૪) ૧૯૯૯૫ (૧૫)
 ૩૨૨૩ (૧૬) ૪૭૭૭૩ (૧૭) ૫૧૯૬૭ (૧૮) ૩૮૯ (૧૯)
 ૧૮૭ (૨૦) ૮૯૯ ૩ (૨૧) ૧૭૨૮૦ (૨૨) ૩૩૮૮૬
 (૨૩) ૧૭૨ (૨૪) ૧૧૫૧૩ (૨૫) ૪૫૨

મનોયત્ન ૬ — (૧) ૧૦૫ (૨) ૨૧૬ (૩) ૧૨૫૫ (૪)
 ૭૨૧ (૫) ૫૦૭૦ (૬) ૨૭૬૦ (૭) ૧૧૧૦૬ (૮)
 ૩૩૬૬૦ (૯) ૧૦૮૪૬ (૧૦) ૪૧૬૨૬ (૧૧) ૪૭૬૭૦.
 (૧૨) ૬૩૭૮૦ (૧૩) ૧૨૮૩૫૨ (૧૪) ૩૫૪૭૯ (૧૫)
 ૧૩૧૭૭૮ (૧૬) ૩૪૩૭૧ (૧૭) ૧૭૫૪૩૪ (૧૮) ૨૫૪૪૩૬.
 (૧૯) ૧૩૯૨ (૨૦) ૨૫૭૨ (૨૧) ૮૭૦૦ (૨૨) ૨૩૦૦૦
 (૨૩) ૨૯૪૦ (૨૪) ૨૪૨૮૮

મનોયત્ન ૭ — (૧) ૧૮૭૪૪ (૨) ૬૮૬૦ (૩) ૯૩૧૫.
 (૪) ૧૬૮૯૬ (૫) ૪૮૩૫૦૫ (૬) ૩૪૨૮૦૪ (૭)
 ૪૭૧૯૦ (૮) ૪૯૪૭૮૪ (૯) ૧૬૮૦૬૪ (૧૦) ૫૯૦૦૦
 (૧૧) ૭૬૪૧૬૦૦ (૧૨) ૧૭૬૧૭૬૦૦ (૧૩) ૨૨૫૬૦૦૦
 (૧૪) ૯૭૪૪૦૦ (૧૫) ૩૫૨૮૦૦૦૦ (૧૬) ૧૫૪૬૨૪૦

મનોયત્ન ૮ — (૧) ૪૨૪૧૭૫ (૨) ૩૭૦૦૦૧ (૩) ૨૩૮૬૮૪૫
 (૪) ૮૩૯૬૩૫ (૫) ૧૩૩૪૯૨૩ (૬) ૨૩૭૮૧૨૩ (૭)
 ૩૬૬૭૭૮૬ (૮) ૧૦૨૦૪૦૯ (૯) ૨૨૧૨૨૮૨ (૧૦)

૭૮૨૨૦૮ (૧૧) ૨૬૮.૭૭૪ (૧૨) ૧૧૩૮૬૫૨૯ (૧૩)
૨૭૦૬ (૧૪) ૬૪૭૪૨૫ (૧૫) ૬૨૧૩૬ (૧૬) ૬૬૬
ત્રાણીઆ, ૨૦૦૭ ક્રણુખી (૧૭) ૩૯૫૧૯૯ ૩ (૧૮) ૧૦૦૩૫૨.
(૧૯) ૪૨૩૨૮૦ (૨૦) ૧૫૬૬૯૫૦ (૨૧) ૩૩૧૭૨૦૮
(૨૨) ૧૮૮૮૦ (૨૩) ૩૭૮૦ પુરુષ, ૧૮૫૦ સ્ત્રીઓ (૨૪)
૧૦૩૫૦૧ (૨૫) ૨૨૩૧ (૨૬) ૪૬૬૨ (૨૭) ૨૬૯૯૬૨૫
(૨૮) ૪૦૪૭૪૯૦ (૨૯) ૪૪૨૮૦ (૩૦) ૧૪૮૫૮૫૫

મનોયત્ન ૯ — (૧) ૪૨ (૨) ૨૪ (૩) ૯૧ (૪) ૫૯ (૫)
૫૩૧ (૬) ૬૦૨૩ (૭) ૨૬૧૩ (૮) ૮૩૧૮ (૯) ૯૮૬૪૬૭
(૧૦) ૫૮૩૨ (૧૧) ૧૦૨૯ (૧૨) ૧૩૩૮ (૧૩) ૧૫૩૪૬૩
(૧૪) ૩૦૯૬૩૬ (૧૫) ૨૩૨ (૧૬) ૯૮૩ (૧૭) ૧૬૭૦
(૧૮) ૫૪૯ (૧૯) ૩૦૭૧ (૨૦) ૧૦૫૨

મનોયત્ન ૧૦ — (૧) ૬૧૧ (૨) ૪૨૫૩૩૩ (૩) ૪૦૦૦૩૩
(૪) ૩૩૬૬ (૫) ૨૪૩૧૩૩૬ (૬) ૧૩૯૮૩૬૬ (૭) ૫૭૪૫૩૩
(૮) ૧૮૦૮૩૩૩ (૯) ૧૭૭૪ (૧૦) ૧૩૭૧૩૩૬ (૧૧)
૭૪૪૩૩૩ (૧૨) ૧૨૩૮૩૩૩ (૧૩) ૪૦૧૩૩૩ (૧૪) ૧૩૬૩૩૩૬

મનોયત્ન ૧૧ — (૧) ૨૭૩૯૩૩૩ (૨) ૩૪૩૨૩૩૬ (૩) ૩૪૧૩૩૩૬
(૪) ૨૯૩૩૩૩૬ (૫) ૧૮૩૩૩૩૬ (૬) ૨૩૦૭૩૩૬ (૭) ૧૮૭૧૩૩૩
(૮) ૧૪૭૮૩૩૬ (૯) ૧૦૬૦૩૩૬ (૧૦) ૧૫૬૦ (૧૧) ૧૦૨૪૬૩૬
(૧૨) ૧૦૨૩૩૩૬ (૧૩) ૩૭૭૩૩૩૬ (૧૪) ૧૩૭૩૩૩૬ (૧૫) ૩૬૭૩
(૧૬) ૧૫૪ (૧૭) ૩૫ મણુ (૧૮) ૧૫૩ (૧૯) ૧૦૩માણુસને
(૨૦) ૭૪ ગણુ (૨૧) ૧૨૭ (૨૨) ૧૯ (૨૩) ૧૫૫ ઓપ-
ડીઓ મધાતા ૧૭ કાગળ વધશે (૨૪) ૭૭ (૨૫) ૧૨૦૯૩૫ીઆ.

મનોયત્ન ૧૨ — (૧) ૧૦૪૦૯ (૨) ખીજા પાસે ૫૦૦૦ ૩૫ીઆ
વધારે (૩) ૪૦૨ ખીજા મંખ્યા (૪) સગવાળો ૧૩૨૦૦૦;
૧૨૦૦૦૦, ૧૨૦૦૦ અનુક્રમે નાની (૫) ૫૦૦૦૦, ૭૦૦, ૮૦

૬, ગુણાકાર ૧૩૨૦૪૩૬ (૬) ૪૫૦૦ હજાર, ૪૫૦૦૦ સો
 મોની સખ્યા હજારની સખ્યા કરતા ૩૫૫૦૦ જેટલી વધારે
 (૭) ૫૩ (૮) ૪૫૦૦૦ ભાગાકાર (૯) ૩૯૩ (૧૦) ૮૫,૪૫
 (૧૧) ૧૦૮૯૯૯ (૧૨) ૧ (૧૩) ૧૭ (૧૪) ૪૦ (૧૫)
 ૧૫૩૬૧ (૧૬) બાદબાકી ૮૬૪૦, ગુણાકાર ૮૨૯૪૪૦ (૧૭)
 ૪૦૪ (૧૮) ૫૨૬૪૮ (૧૯) ૩૦૪૫૦ (૨૦) ઘોડાના ૬૦
 ૩, ગાયના ૬૫ ૩ (૨૧) ૫૧૧૧૦૧ (૨૨) ૨૯૯૭૦૦
 (૨૩) ૧૯૮ (૨૪) ૧૮૬૫૮૨ અક્ષર (૨૫) ૮૯ (૨૬)
 ૨૭૮૫૧ (૨૭) ૪૬૭૫ મણુ વેચ્યુ, ૧૧૯૦ મણુ ખાવા રાખ્યુ
 (૨૮) ૯ (૨૯) ૧૩૭ (૩૦) ૩૦૦૭ સરવાળો, ૧૬૦૩ બાદ
 બાકી, ૪૮૨૦૨૨૧ ગુણાકાર, ૧૬૪૦૪૬ ભાગાકાર (૩૧)
 ૧૨૬૬૧૫ રૂપિયા (૩૨) ૧ (૩૩) ૨૧૩ (૩૪) ૫૨૫
 (૩૫) ૧૧૩૮૬ (૩૬) ૧૨૯૯ ૩ (૩૭) ૧૧૭૩૦ ખખ્ખા,
 ૧૨૭૫ બાકી ગણા (૩૮) ૧૧ (૩૯) ૧૫ ૩ (૪૦)
 ૩ ૧૦૦૬૪૬ (૪૧) મવન ૧૭૯૮ની સાલમા (૪૨) ૧૮૦
 (૪૩) ૫૭ ૩ કપાડના, ૯ ૩ ખુશીના, ૩૪ ૩ મેજના
 (૪૪) ૫૭૨૬ (૪૫) ૧૭૫૫૨ (૪૬) ૧૮૩, ૫૪૯ ૩
 (૪૭) ૧૭૫ ૩ (૪૮) ૧૬૯ બળદ, ૮૧૧૨ રૂપિયા (૪૯)
 ૭૬ કેળા દરેકને મળે (૫૦) ૧૩૧૫૮

મનોચિત્ર ૧૩ — (૧) ૭૨, ૧૩૨, ૧૮૦ (૨) ૫૩, ૮૬ (૩)
 ૯૧, ૧૩૭ (૪) ૨૪૯૬, ૨૮૮૦, ૪૨૨૪ (૫) ૪૦૧૭ (૬)
 ૬૧૪૪, ૮૬૪૦, ૭૮૦ (૭) ૧૮૬૩૫ (૮) ૨૨૫૨૮ (૯)
 ૨૭૨૯ (૧૦) ૨૯૩૬૦ હથ્થુ (૧૧) ૭૯૬૫ પૈસા, ૨૩૮૯૨ પાઈ
 (૧૨) ૧૯૮૪૮ નવટાક (૧૩) ૩૯૨૬૮ (૧૪) ૨૦૨૮૦
 શેર (૧૫) ૨૪૬૨૪ શેર (૧૬) ૮૭૯ રતી (૧૭) ૨૪૭૦
 રતી (૧૮) ૧૦૦૨ ઇંચ (૧૯) ૫૮૪૫૨૮ આગળ (૨૦)
 ૧૩૬૮ ઇંચ (૨૧) ૧૩૨૩ તસુ (૨૨) ૫૮૮૦૦૦૦ ચો. મુઠી

(૨૩) ૧૩૯૭૧ તાવ (૨૪) ૩૨૯૮૧ દિવસ, ૭૯૧૫૮ કલાક
 (૨૫) ૭૪૮૪ પહોર, ૫૬૧૩૦ ઘડી, ૩૩૬૭૮૦૦ પળ (૨૬)
 ૨૧૬ આઠાણુ (૨૭) ૬૩ (૨૮) ૮૨ પરબિડીઆ (૨૯)
 ૬૨ માણસને (૩૦) ૪૨૯૧ પેન્સ (૩૧) ૨૬૩૮૦ ક્ષાધિગ
 (૩૨) ૧૫૨૦૬૪૦ મૈત્ર (૩૩) ૨૨૫૪૨૩ ચો પુટ (૩૪)
 ૨૭૯૯૩૬ ધ ધ્ય (૩૫) ૩૫૦૬૪ દિવસ (૩૬) ૮૭૮૪,
 ૮૭૬૦, ૮૭૮૪, ૮૭૬૦, ૮૭૮૪ અનુક્રમે કલાક (૩૭) ૧૩૦
 (દિવસ ગણવામા પહેલો અગર છેલ્લો દિવસ છોડી દેવામા આવે
 છે) (૩૮) ૧૬૨૨ દિ (૩૯) ૪૫૮૭૫૨૦ દ્રામ (૪૦) ૪૦૦
 ગ્રેન (૪૧) ૧૯૮૭૨ ગ્રેન (૪૨) ૩૬૦ દિવસ (૪૩) ૩૯૨
 દિવસ

મનોયત્ન ૧૪ — (૧) ૭ આના ૫ પાર્થ (૨) ૩ ૩-૧૪-૬,
 ૩ ૫-૯-૮ (૩) ૨૬૦ ૩ ૬ આ, ૧૬ ૩ ૬ આ ૫ પા
 (૪) ૩ ૨૧-૧૦-૬, ૩ ૩૭-૪-૨ (૫) ૩ ૧૧૫-૪-૨
 (૬) ૧૨૩ ૩ ૫ દો (૭) ૧૦૨ મ ૨૫ શે ૨ પા ૧ ન,
 ૨૬ મ ૩૦ શે (૮) આ ૫-૫-૧૨ (૯) બેડીઆ ૪-૧૮-૩૨.
 (૧૦) ૧૭૧૭૧ તો ૨ ગતી (૧૧) ૫૭૨ીમ ૭ દસ્તા ૪ તાવ
 (૧૨) ગક્ર ૪૫-૧૧૭૩-૨-૧-૨-૨ (૧૩) વીધા ૧૨૬-૧૬-૦
 (૧૪) ૭૨ ગજ ૧૮ તસુ, ૭૨ ગદ્દિઆણુ (૧૫) કોડી
 ૩૮૧-૧૫ (૧૬) ૭૩ વાર ના ગજ (૧૭) ૩૯ વીધા
 (૧૮) ૧૧ અઠ ૧ દિ ૩ પહોર ૫ ધ ૫૦ પળ, ૨ મા
 ૧૯ દિ ૩ પહોર પાા ધ ૨૦ પળ અથવા ૨ મા ૧૯ દિ
 ૩ પહોર ૫ ધ ૫૦ પળ (૧૯) ૫૮૭ ધ હા ૧ ધ વે.
 ૫ ધ મુ (૨૦) કળરી ૩-૧૦-૩૯-૧, માણી ૨-૮-૨૯
 (૨૧) ૩ ૧૦૦-૯-૩ (૨૨) ૩ ૩૦-૭-૯ (૨૩) રીમ
 ૧૭-૧૯-૯ (૨૪) મણુ ૧૦-૨૦ (૨૫) શેર ૨૧-૧૪
 (૨૬) ૩ પૌડ ૫ શિ ૫ પેન્સ, ૧ પૌ ૧૪ શિ ૭ પેન્સ.

(૨૭) ૧૫૧ ગિ ૫ શિ , ૪૮ ગિ ૧૯ શિ ૪ પે (૨૮)
 ટન ૭-૧૭-૦-૨૬ (૨૯) ૧ મા ૨ ક ૨૪ પો ૧ યા
 ૧ કુ ૮ ધ્ય (૩૦) ૩૪૨ વાર ૨ કુટ ૯ ધ્ય, ૧ ક
 ૨૨ પોલ ૧ વા ૨ કુ ૯ ધ્ય (૩૧) ૭૮ ઐ ૨ ર, ૪
 ઐ ૧૪ ગુ ૨૯૮ ચો કુ (૩૨) ૩ મા ૯ દિ ૧૯ ક
 ૨૫ મિ (૩૩) ૧૯ ધ વા ૨૩ ધ કુ ૨૪૨ ધ ધ (૩૪)
 ટન ૪-૧૯-૨-૧૬-૧૫ (૩૫) ૧૬૦ ઐકર

મનોચત્ન ૧૫ —(૧) ૧૩૦૨૮ ક્ષાધિગિ, ૧૬૪૬ શિલિગ (૨)
 ૨૭૪૦૦ રેસ ૩૯૫૦૦૦૦ બદામ (૩) ૩ ૨૯-૮ (૪) પૌડ
 ૫-૬-૭-૨ ક્ષા (૫) ૩ ૧૧૩૫૨-૧૧ (૬) પૌડ ૨૩૦-૬-
 ૬-૩ ક્ષા (૭) પૌડ ૮૩૨૩૩૩ (એવો), શે ૨૧૭૭૩૩૩ (૮)
 ૩૨૦૦ હાથ, ૧૩૨૦૦ કુટ (૯) ૭૪૮૦ હાથ (૧૦) ૪૦૦
 સાકળ (૧૧) ૩૯૨૦ ઐકર, ૩૯૨૦૦ ચો સાકળ (૧૨)
 ૧૮૫૨૮૧૩ ચો કુ (૧૩) ૨૦૧૬ વીધા (૧૪) ૬૪૦ (૧૫)
 ૧૪૬૦૦૦ ચો હા (૧૬) ૭ વીધા ૪ વસા (૧૭) ૩૦૦૦
 પળ (૧૮) ૬૭૬૮૦ સેકડ, ૧૧૨૫૦ પળ (૧૯) ૧૭૫ ટ્રાય
 પૌડ (૨૦) ૩૨ તોલા, ૧૧ ટ્રાય પૌ (૨૧) ૭૦ શે (૨૨)
 ૨૦ માણી, ૧૩ ગા ૧૮ મ (૨૩) ૨ ઐસ ૩ પેનીવેટ ૩
 ઐન (૨૪) ૩ તોલા ૧ ગદિઆણો ૮ વાલ (૨૫) ૧૫ ઐન,
 ૧ ગ ૨ વા ૨ ગતી

મનોચત્ન ૧૬ —(૧) ૩ ૬૩-૧૨-૧ (૨) ૩ ૧૭૯-૫-૩ (૩)
 ૩ ૧૧૩૯-૧૦-૬ (૪) ૩ ૩૮૫-૮-૩ (૫) ૩ ૨૦૪૭-
 ૧૮-૧૦ (૬) ૩ ૧૨૦૦-૧-૨૫ (૭) તોલા ૫૬-૧-૩-૨.
 (૮) ગજ ૧૨૭-૧૪ (૯) વીધા ૧૪૧-૫-૨ (૧૦) ખાડી
 ૧૫૫-૩-૨૯ (૧૧) ખાડી ૧૮૨-૯-૨૨ (૧૨) મથુ ૨૧૫૫-
 ૨૫ (૧૩) વાર ૧૭૨-૦-૮ (૧૪) વાર ૧૪૧-૧-૯ (૧૫)
 વર્ષ ૧૦૭-૭-૧૬ (૧૬) ધડી ૫૪-૫૩ (૧૭) ૩ ૩૦૮-૦-૫

(૧૮) રૂ ૧૧૮૯-૨-૧ (૧૯) રૂ ૧૭૦૭-૮-૮ (૨૦)
મણુ ૧૩૦-૨૯ (૨૧) તોલા ૭૨-૧-૯. (૨૨) વીધા
૬૪-૧૯-૧ (૨૩) વગસ ૪૯ (૨૪) પૌડ ૧૪૬-૪-૫ (૨૫)
પૌડ ૮૪૫-૫-૪ (૨૬) એકર ૫૬૬-૩૫ (૨૭) એકર
૨૪૯-૩-૩૦ (૨૮) દિવસ ૧૦૪૫-૧૦-૩૫ (૨૯) એકર
૭૨-૩૩ (૩૦) પૌડ ૨૦૪૪-૨-૦

મનોયત્ન ૧૭ —(૧) રૂ ૭-૧૪-૩ (૨) રૂ ૧૭-૧-૨ (૩)
રૂ ૬-૬-૧૧ (૪) રૂ ૯૮-૧૩-૮ (૫) રૂ ૧૦૦-૧૦-૬.
(૬) ૩૬-૧૩-૧૧ (૭) રૂ ૭૭-૧૮૫ (૮) રૂ ૩૭-૬૪-૧૧
(૯) ખાડી ૧૩-૧૩-૩૭ (૧૦) મણુ ૯૨-૩૪-૨ (૧૧)
તોલા ૧૭-૧-૧૫-૨ (૧૨) વીધા ૮-૧૪-૧૮ (૧૩) મજ
૧૦૩-૨૦ (૧૪) ચાર્ડ ૧૬-૦-૧૦ (૧૫) ઘડી ૫-૫૫ (૧૬)
વગસ ૧૨-૫-૨૬ (૧૭) રૂ ૭૧-૧-૪ (૧૮) રૂ ૧૨૪-૬-૫
(૧૯) રૂ ૫૧૫-૪-૩ (૨૦) ખાડી ૧-૧૦-૧૭ (૨૧)
તોલા ૧૬-૦-૧૩-૨ (૨૨) રૂ ૯૭-૧૪-૮ (૨૩) રૂ. ૨૭૭-
૧૧-૫. (૨૪) રૂ ૬૪-૭-૬ (૨૫) વાર ૩૨-૨-૬ (૨૬)
પુટ ૧-૧૦ (૨૭) મણુ ૧૨-૩૫-૧ (૨૮) પૌડ ૯૭-૧૭-૧૦.
(૨૯) પૌડ ૧૮૫-૧૭-૨ (૩૦) ટન ૩૪-૧૯-૩ (૩૧)
ટન ૯૭-૧૫-૩-૨૫ (૩૨) માઇલ ૯૬-૫-૩૮ (૩૩)
એકર ૪-૩૪ (૩૪) દિવસ ૭૭-૧૯-૩૮ (૩૫) ચો ચા.
૧૦૬-૫-૩૫

મનોયત્ન ૧૮ —(૧) રૂ ૯૭-૬-૧ (૨) રૂ ૨૦૫-૨-૦ (૩) રૂ
૭૪-૧-૦ (૪) રૂ ૨૫૨-૧-૯ (૫) મણુ ૧૮૨-૬-૪ (૬)
ખાડી ૭૯-૧૫-૩૩ (૭) ખાડી ૩૩૦-૬-૧૧ (૮) ચાર્ડ
૩૪૨-૨-૯ (૯) રૂ ૧૧૪-૨-૦ (૧૦) રૂ ૧૫૯-૦-૯.
(૧૧) રૂ ૨૪૦-૭-૬ (૧૨) રૂ ૩૨૧-૦-૦ (૧૩) ખા

૧૦૭૩-૧૪ (૧૪) આ ૯૯૯-૧૦-૩૨ (૧૫) તો ૨૩૪-
 ૧-૫-૧ (૧૬) ચાડી ૧૦૦૦-૦-૮ (૧૭) ૧૯૦૫૧ ગજ
 ૨૧ તસુ (૧૮) વીધા ૫૮૯-૧૬ (૧૯) ૭ ફિ ૪૦ ધ
 ૩ પળ ૩૦ વિપળ (૨૦) ૩૭૭૯ અઠ ૫ દિ ૮ અ
 (૨૧) ૩ ૬૪૨-૧૦-૬ (૨૨) ૩ ૭૯૩૪-૮-૦ (૨૩) મણ
 ૯૩-૧૫ (૨૪) મણ ૨૪-૨-૨ (૨૫) વાર ૬૩-૧૨ (૨૬)
 પૌડ ૮૨-૧-૯ (૨૭) પૌડ ૧૫૬-૯-૯ (૨૮) ટન ૫૫-૪-૧.
 (૨૯) ટન ૫-૧૬-૨-૯ (૩૦) ૧૦૬ એર ૩૫ ગુઠા (૩૧)
 ૧૭૦ એકર ૧૮ પોલ (૩૨) પૌડ ૪૨-૬-૦ (૩૩) પૌડ
 ૧૧૮-૪-૬ (૩૪) ૨૬૮૩ ટન ૧૩ ૬ ૨૪ પૌ (૩૫)
 ૨૨૪ પૌ ૫ આ ૧૧ પે (૩૬) ૩૬૮ એકર ૩ ૩ ૮ પૌ
 (૩૭) માઇલ ૨૬૪-૫-૧૨-૪-૧ (૩૮) ૧૨૧૭ દિ ૫ અ
 ૧૫ મિ (૩૯) ૮૪૩૫ એકર (૪૦) ૧૧૫૭ ચો ચા ૩
 ચો યુ ૧૨૬ ચો ધ (૪૧) પૌડ ૩૭૭-૧૩-૦ (૪૨) પૌડ
 ૮૫-૧૪-૮ (૪૩) દિ ૨૪૯-૧૧-૫૫ (૪૪) ૫ દિવસ ૬
 કલાક (૪૫) માઇલ ૪૬-૦-૭-૦-૧-૬ (૪૬) એકર ૭૮-૫ ગુઠા
 (૪૭) પૌ ૮-૧૧-૬ (૪૮) ૭૧ વ યુ ૪૩૨ ધ ઈ
 (૪૯) ૪૪૧ ચો યુ ૧૨૬ ચો ધ (૫૦) ૧૪૮૨ ધ યુ
 (૫૧) ૨૦ ચો ગજ વધારે મળ્યો

મનોયત્ન ૧૯—(૧) ૩ ૬-૧૪-૧૧ (૨) ૩ ૬-૯-૩
 (૩) ૩ ૫-૧૫-૨ (૪) ૩ ૫-૬-૨ (૫) આડી ૫-૧૭-૩૩
 (૬) ચાડી ૧૧-૦-૧૦^૧/_૨ (૭) ૮ આ ૨૬ શે (૮) ૩
 ૩-૪-૪ (૯) ૩ ૨-૧૧-૧૧ (૧૦) ૩ ૨-૧૫-૧૧ (૧૧)
 ૩ ૩-૭-૨ (૧૨) ૧૦ આ ૪ પા (૧૩) આ ૩-૦-૨૭
 (૧૪) મણ ૧૨-૧૧ (૧૫) ૩ ૧૩-૮-૪ (૧૬) ૩
 ૨૨૭-૦-૪ (૧૭) ૩ ૩૦-૩-૧૦^૩/_૪ (૧૮) મણ ૮-૧૬^૧/_૪
 (૧૯) ચાડી ૨-૨-૩^૩/_૪ (૨૦) ૩ ૧૦-૩-૫ (૨૧)

૬ આના ૧૦ પાઈ (૨૨) ૧૨ આના ૨ પાઈ (૨૩) પૌડ
 ૮-૧૦-૯ (૨૪) પૌડ ૫-૨-૪ (૨૫) પૌડ ૧૫-૭-૬
 (૨૬) પૌડ ૯-૪-૬ (૨૭) પૌડ ૧૬-૧૬-૩ (૨૮) પૌડ
 ૬-૧૦-૪૬૫ (૨૯) માઈલ ૧-૧-૮-૧-૧-૪૬૫ (૩૦)
 ૮૧ ૪-૬-૧-૧૨-૧૪-૧૨૬૬ (૩૧) ૨ એકર ૩૫ પોલ
 (૩૨) પૌડ ૧૬-૧૬-૬ (૩૩) પૌડ ૭-૯-૦ (૩૪) પૌડ
 ૮-૭-૮ (૩૫) ૬ ૧૮-૦-૧૪-૧૫-૧૨ (૩૬) ૩ દિ
 ૮ અ ૨૫ મિ ૧૩૬૬૬૬ (૩૭) પૌડ ૩-૨-૬ (૩૮)
 ૮૧ ૧-૧૬-૩-૨ (૩૯) ૧ દિ ૪ અ ૨ મિ (૪૦) ૧
 શિ ૮ પે-સ (૪૧) ૫ આ ૨ પાઈ (૪૨) ૩ ૧-૮-૧૦
મનોયત્ન ૨૦ (૧) ૧૨ (૨) ૧૫ (૩) ૨૦૦ (૪) ૨૩
 (૫) ૩૧ (૬) ૬૮ (૭) ૩૪ (૮) ૫૯ (૯) ૨૫ ગણી
 (૧૦) ૯૨ (૧૧) ૧૬ ગાય (૧૨) ૬ (૧૩) ૧૯ (૧૪)
 ૨૦ (૧૫) ૩૫ (૧૬) ૩૨ (૧૭) ૧૫૩ (૧૮) ૧૧૫
 (૧૯) ૯૯૦ (૨૦) ૧૭ (૨૧) ૪૫ (૨૨) ૨૬ (૨૩)
 ૧૯૨૦ (૨૪) ૮૭ (૨૫) ૫૯૨૬૬૬
મનોયત્ન ૨૧.—(૧) ૩ ૮-૦-૭ (૨) ૩ ૬૬-૫-૩ (૩)
 ૩ ૧-૫-૯ નકો (૪) ૩ ૧-૩-૦ (૫) ૧૯૦ (૬)
 નોલા ૧-૧૦ વાલ દરેક બગીચા વજન, ૩ ૩૧-૮-૦ દરેક
 મગીની કિમત (૭) ૩ ૩૫ (૮) ૪૫ ચોપડીઓ (૯)
 ૩ ૨-૧૧-૧૦ કુદ૬ (૧૦) ૩ ૨-૪-૮ (૧૧) ૭ વાગ
 (૧૨) ૩ ૩૫૭-૮-૦ કુલ કિમત, સરેરાશ કિમત ૩ ૭-૨-૪૬
 (૧૩) ૧૦ આના ૮ પાઈ (૧૪) ૩ ૫૮૪૮ (૧૫)
 ૩ ૧૫૩-૭-૦ (૧૬) ૩ ૭૯૯૯-૧૫-૨ (૧૭) ૩ ૧૭-૬-૦
 (૧૮) ૨ પાઈ (૧૯) ૩ ૧૭-૮-૬ (૨૦) ૨ વરસ ૩
 માસ જેટલો મોટો, આપની ઉંમર ૧૩ ગણી (૨૧) ૬૩
 મથુ ૧૬ ગેર (૨૨) ૨૯ શેર (૨૩) ૩ ૯-૮-૦ (૨૪)

૩ ૧૨૧૮-૧૧-૦ (૨૫) ૩ ૧૬૭૪૦૦૦ (૨૬) મણુ ૧૨૧-
૩૨ (૨૭) ૧૯૮૦ ચો હા (૨૮) ૩૬ ગણી (૨૯) ૬૪
(૩૦) ૧૧૫૩૩૫ (૩૧) પૌડ ૬-૬-૭ (૩૨) ૧૯૮ આટા
વધારે થશે (૩૩) પૌડ ૨૨-૧-૦ (૩૪) ૧૩ યુટ ૬ ધ્ય
(૩૫) ૧૬૬૬૬ ૩ ભાર (૩૬) ૧૨ યાર્ડ

મનોયત્ન ૨૨ — (૧) ૩ પા ના (૨) મ હા ૧૧ ન (૩)
ખા ૧પાના ૦) ૩ (૪) તોના ૮૧૧ ના ૨૧૧ ના (૫)
ગ ૧૧૧ પ (૬) ખા ૧૨૧૧ ૦) ૨૧૧૧ (૭) ૩૧૧૧૧૧
(૮) ૪૧૧૧૧૧૧ (૯) ૪૧૧૧૧૧૧ (૧૦) ૨૦૩૧૧૧૧ (૧૧)
ખાડી ૭૧૧૧૧૧૧ (૧૨) મણુ ૩૨૧૧૧૧ (૧૩) ગજ
૩૮૧૧૧૧ (૧૪) વીના ૧૧૧૧૧૦) ૩૧ (૧૫) ૫૩૧૧ ગદિઆણા,
૦૧૧૧ રતી (૧૬) એક સો પોણા દશ પોણો આનો, ૩
૧૦૬-૧૨-૯ (૧૭) પોણીબજાર અઢી આના, ૩ ૯૯૯-૧૪-૬
(૧૮) સવા સડસઠ પોણા ચાર આના, ૩ ૬૭-૭-૯ (૧૯)
પોણા ચાર ખાડી અઢી મણુ સાડા ત્રણ ગેર નવટાક, ખાડી
૩-૧૭-૨૩-૨-૧ નવટાક (૨૦) પોણા ૭ મણુ પોણા ચાર
શેર ત્રણ અમોળ, મણુ ૫-૩૩-૩-૧-૧ (૨૧) દોઢ ગદિ
આણો અઢી વાલ અર્ધી રતી, ગદિઆણો ૧-૧૦-૨ (૨૨)
પોણા ચૌદ ગજ પોણી બે તસુ, ગજ ૧૩-૧૬૧૧ તસુ (૨૩)
પોણી છત્રીસ ઘડી પોણી પાચ પળ, ૩૫ ઘડી ૪૬ પળ ૪૫
વિપળ (૨૪) પોણી ત્રેવીસ દ્વિવસ પોણી ચાર ઘડી, ૨૦
દિ ૪૮ વડી ૪૫ પળ

મનોયત્ન ૨૩ — (૧) ૯૩૧૧ (૨) ૭૮૧ (૩) ૧૧૮૧૧૧૧
(૪) ૧૩૯૧૧૧ (૫) ૧૮૩૦૧૧ (૬) ૫૭૫૧૧ (૭) ૧૮૩૫૧
૧૧૧૧ (૮) ૨૯૭૧૧૧૧ (૯) ૫૮૬૧૧૧ (૧૦) મણુ ૧૭૩)
પાના (૧૧) મણુ ૨૫૧૧ ૭૧૧૧૧ (૧૨) ખાડી ૭૦૧૧૩)

૬૧ (૧૩) તોલો ૧૦૬) ૩ (૧૪) ગજ ૨૩૪) પા તથા
(૧૫) વીંત્રા ૭૧૧ ૩૧ વસા (૧૬) ૧૭૬૧૧૧- (૧૭) મણુ
૯૫૧૧૧ ૪૪૩

મનોયત્ન ૨૪ —(૧) ૯૧૧ (૨) ૨૮૧૧૧ (૩) ૬૧૧૧ (૪)
૧૯૧૧- (૫) ૬૧૩ (૬) ૮૧૧૧ (૭) ૯૩૧૧૧૧ (૮) ૬૧૧૧૧
(૯) ૧૩૧૧૧ (૧૦) ૮૧૧૧૧ (૧૧) ૪૧૧૧૧૧ (૧૨) ૩
૭૪૧૧ ૨૨૧૧ દો ૩ બદામ (૧૩) મણુ ૩૧૧૧ જાન (૧૪)
મણુ ૧૫૧૧ ૮૧૧૧૧ (૧૫) ખાડી ૮૧૧૧ ૪૧૧૧ ૭૧૧૧ (૧૬)
શેર ૪૧૧ ૮૧૧ (૧૭) ૩ ૪૧૧૧૧ (૧૮) ગજ ૧૬૧૧૧ ૦૧

મનોયત્ન ૨૫ —(૧) ૮૩) ૦૧ (૨) ૨૭૯૧૦૧૧ (૩) ૩૪૧૧૧
(૪) ૬૭૦૧ (૫) ૯૧૫૩ (૬) ૧૯૩૮૨૧ ૦૧ (૭) ૭૪૧૩૧૧૧
(૮) ૬૬૮૧૧ ખા (૯) ૧૦૬૮૧૧૧ તોલો (૧૦) ૨૭૫૮૦
ગજ (૧૧) ૨૫૫૬૧૩ ૨૦ દો (૧૨) ૨૦૧૯ દિ ૧૨૧૧૫

મનોયત્ન ૨૬ —(૧) ૨૨૫૧૧૧ (૨) ૧૮૭૧૧૧ (૩) ૬૨૧૧૧
(૪) ૧૮૨૧૧૧ (૫) ૧૫૯૧૧૧૧ (૬) ૯૦૧૧૧૧૧૧ (૭)
૫૫૬૧૧૧૧૧૧૧ (૮) ૩૭૫૧૧૧૧ (૯) ૫૦૩૬૦૧૧૧૧૧૧૧
(૧૦) ખાડી ૪૬૨૧ ૨૧ (૧૧) મણુ ૧૦૫૧૧૧ ૦૧૧
(૧૨) મણુ ૬૪૭૨૧૧૧ ૪૧૧૧૧૧ (૧૩) ગજ ૭૯૦૧૦૧૧૧
(૧૪) ૬૮૨૧૧૧ દિ ૬૧ ૫ (૧૫) ૩ ૯૧૧૧૧ (૧૬) મણુ
૩૭૧ ૨૧ (૧૭) ૩ ૮૧૧૧૧૧ (૧૮) ૩ ૨૭૯૧૧૧૧

મનોયત્ન ૨૭ —(૧) ૧૪૧ (૨) ૪૫૧- (૩) ૭૨૧૧ (૪) ૧૬૧
(૫) ૮૮૧ (૬) ૨૩૧૧ ને શેષ ૦)૦૧૧ (૭) ૨૨૧૧૧-
(૮) ૮૨૧ ને શેષ ૦) ૦૧૧ (૯) ૬૭૪૧ (૧૦) ૩૩,
શેષ ૦) (૧૧) ૧૨૧ (૧૨) ૭૬૧૧, શેષ ૦) (૧૩)
(૧૩) ખા ૭૧૧૧ ૩ ૨ (૧૪) મણુ ૩૧ ૫૧૧૧ (૧૫) મણુ
૪૧૧૧ ૩, શેષ ૦૧૧૧ શેર (૧૬) ૧૦૧૧ (૧૭) ૧૨૮૧૧
(૧૮) ૫૮૧૧ લગમગ (૧૯) ૪૬૧૧ (૨૦) ૫૪૧૧

મનોયત્ન ૨૮ —(૧) ૨૪૧૧૧ જેટલી પહેલી મોટી (૨) ૩૭૩૬૨૫ (૩) ૨૧૩૧૧ (૪) ૫૦૧)૦૧ (૫) ૧૯૯૧૧૧૧૧ (૬) ૨)૧૧૧૧ (૭) ૧૧૧૧ (૮) ૧૩૫૧૩૧ સરવાળો, ૧૩૪૮૬૧૧ આદ્યાક્ષી (૯) આડી ૪૧૧૧ ૨) ૩૧૧ (૧૦) ૧૨)૧૧૧ (૧૧) ૫૦૧૧૧ (૧૨) આડી ૩ ૧૧ ૮૧૧૧૧ (૧૩) મણુ ૨-૧૭ (૧૪) ૧૦૬ દિ (૧૫) ૧૦૭૧૧૧૧૧૧ ગુણાકાર, ભાગાકાર ૯૧૧૧૧, શેષ ૦)૦)૧૧૧ (૧૬) ૬૩ ગાઉ (૧૭) ૩ ૧૬૦ ૨૦) દોકડા ૨૧૧૧૧૧ (૧૮) મણુ ૭૦૧૧ (૧૯) ૧૪૧૧ (૨૦) ૨ કેઠાર ને ઉપર ૧૧૧૧ ધન કુટ જગા વધશે

મનોયત્ન ૨૯ —(૧) ૨૪ માઇલ (૨) ૩ ૧૧ (૩) ૩૬ કેળા. (૪) ૩ ૨૪૧૧ (૫) ૩ ૧૧૧ (૬) ૯ વાર (૭) ૩ ૬૧૧ (૮) ૩ ૦૧ (૯) ૮૫ માઇલ (૧૦) ૫ વાર (૧૧) ૩ ૫૧ (૧૨) ૬ દિવસ (૧૩) ૬ મણુ (૧૪) ૮૧ માણુસો (૧૫) ૩ ૩૦૧૧૧ (૧૬) ૧૪ કલાક (૧૭) ૪ માણુસ (૧૮) ૨૬૧ દિવસ (૧૯) ૩૦ દિવસ (૨૦) ૫ દિવસ (૨૧) ૩ ૨૫૮૧ (૨૨) ૩ મહીના (૨૩) ૩ ૪)૧ (૨૪) ૩૦ ૫૫૧ (૨૫) શેર ૧૧૧ (૨૬) ૯૮ કલાક (૨૭) ૮૫ ખુર-શીઓ (૨૮) ૩૨૭ ૩ (૨૯) ૨૦ માણુસ વધારે નોંધો (૩૦) ૨૧ માણુસ વધેલા

મનોયત્ન ૩૦ —(૧) ૨,૨,૨,૩, ૨,૨,૫,૩, ૨,૩,૫ (૫) ૩,૩,૩,૫, ૨,૨,૫,૧૩, ૩,૫,૨૩ (૩) ૨,૨,૩,૩,૫, ૩,૮૫,૫ ૨,૩,૩, ૩,૭ (૪) ૫,૫,૧૯ ૨,૨,૨,૨ ૨,૧૧ ૨,૨,૦,૨૯ (૫) ૫,૫,૫,૧૭, ૨,૨,૫,૫,૫,૭ ૨,૨,૨,૩,૩,૫,૭

મનોયત્ન ૩૧ —(૧) ૬ (૨) ૯ (૩) ૧૫ (૪) ૩૦ (૫) ૩૨ (૬) ૧૦૯ (૭) ૧૦૩ (૮) ૧૭ (૯) ૯૧ (૧૦) ૧૩૧ (૧૧) ૩૧ (૧૨) ૧૩ (૧૩) ૪૯૩ (૧૪) ૧૨૩૫.

(૧૫) ૭ (૧૬) ૩૭ (૧૭) ૮ (૧૮) ૧૭ (૧૯) ૧૫
(૨૦) ૪ (૨૧) ૬ મણુનો (૨૨) ૭ આનાનો (૨૩) ૧
વાર ૩ ઇચનો (૨૪) ૨૨ વર્ગ પડી શકે

મનોચત્ત ૩૨ — (૧) ૨૬૦ (૨) ૧૪૭૦ (૩) ૧૦૯૦ (૪)
૧૧૩૦ (૫) ૨૧૩૩૧૨ (૬) ૧૨૧૦૨ (૭) ૬૦૦ (૮)
૩૬૦ (૯) ૮૪ (૧૦) ૫૦૪૦ (૧૧) ૮૪૧૫૦ (૧૨)
૫૩૩૬૧ (૧૩) ૯૫૦૦૬૫૨ (૧૪) ૪૪૧૦૦૦ (૧૫)
૩૨૪ (૧૬) ૨૧૯૪૫ (૧૭) ૫૫૯૦૬૨ (૧૮) ૭૭૭૦
(૧૯) ૨૧૦ (૨૦) ૬૧ (૨૧) ૫૦૪૦ (૨૨) ૯૬૦૦

મનોચત્ત ૩૩ — (૧) $\frac{૧૦}{૩૨}$ (૨) $\frac{૪૫}{૯૯}$ (૩) $\frac{૭૭}{૧૪૩}$ (૪) $\frac{૧૭૧}{૨૭૩}$
(૫) $\frac{૨૦}{૧૬}$, $\frac{૫૬}{૮}$, (૬) $\frac{૨૨૧}{૧૬૬}$, $\frac{૪૧૪}{૧૮}$ (૭) $\frac{૪૩૫}{૨૯૯}$, $\frac{૫૨૨}{૧૯૯}$, $\frac{૭૮૭}{૧૯૯}$
(૮) $\frac{૩૮૫}{૧૧૧}$, $\frac{૪૫૧}{૧૧૧}$, $\frac{૫૧૭}{૧૧૧}$, (૯) $\frac{૪૨૭૫}{૨૨૫}$, $\frac{૨૬૭૫}{૨૨૫}$, $\frac{૨૪૭૫}{૨૨૫}$ (૧૦)
 $\frac{૭૫}{૭૫}$, $\frac{૭૫}{૭૫}$ (૧૨) $\frac{૩૧૫}{૩૧૫}$, $\frac{૩૧૫}{૩૧૫}$

મનોચત્ત ૩૪ — (૧) $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૧}{૩}$ (૨) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૪}{૬}$ (૩) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૪}{૬}$ (૪)
 $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૨}{૩}$ (૫) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૪}{૬}$ (૬) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૪}{૬}$ (૭) $\frac{૪}{૬}$, $\frac{૩}{૪}$ (૮) $\frac{૩}{૪}$
 $\frac{૪}{૬}$ (૯) $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૨}{૩}$ (૧૦) $\frac{૧}{૨}$, $\frac{૨}{૩}$ (૧૧) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૪}{૬}$ (૧૨)
 $\frac{૪}{૬}$, $\frac{૧}{૨}$

મનોચત્ત ૩૫ — (૧) $\frac{૨૫}{૧૧}$, $\frac{૨૫}{૧૧}$, ૩ (૨) $\frac{૨૧૧}{૪૩}$, $\frac{૪૩}{૪૩}$, $\frac{૪૩૧}{૪૩}$
(૩) $\frac{૪૩૧}{૪૩}$, $\frac{૧૯૧૬}{૪૩}$, ૨૧ (૪) $\frac{૧૬૩૬}{૪૩}$, $\frac{૫૩૩૬}{૪૩}$, $\frac{૧૧૩૬}{૪૩}$
(૫) $\frac{૨૦૩૬}{૪૩}$, ૧૨, $\frac{૪૨૩૬}{૪૩}$ (૬) $\frac{૯૧૬૬}{૪૩}$, $\frac{૨૨૩૬}{૪૩}$, $\frac{૬૩૬૬}{૪૩}$
(૭) ૧૧, $\frac{૧૧૩૬}{૪૩}$, $\frac{૧૩૬૬}{૪૩}$ (૮) ૧૨૩, $\frac{૧૭૩૬}{૪૩}$, $\frac{૨૮૩૬}{૪૩}$

મનોચત્ત ૩૬ — (૧) $\frac{૩૨}{૩૨}$, $\frac{૬૪}{૬૪}$, $\frac{૬૪}{૬૪}$ (૨) $\frac{૨૩૫}{૨૩૫}$, $\frac{૧૭૬}{૨૩૫}$, $\frac{૨૩૨}{૨૩૫}$
(૩) $\frac{૧૨૭}{૨૩૫}$, $\frac{૬૪}{૨૩૫}$, $\frac{૨૩૬}{૨૩૫}$ (૪) $\frac{૨૬૪}{૨૬૪}$, $\frac{૨૬૨}{૨૬૪}$, $\frac{૨૬૨}{૨૬૪}$
(૫) $\frac{૪૩૧}{૩૩૬}$, $\frac{૩૫૩}{૩૩૬}$, $\frac{૩૬૩}{૩૩૬}$ (૬) $\frac{૩૦૪૧}{૩૩૬}$, $\frac{૧૬૪}{૩૩૬}$, $\frac{૬૨૨}{૩૩૬}$ (૭)
 $\frac{૫૮૪}{૩૩૬}$, $\frac{૪૮૮}{૩૩૬}$, $\frac{૩૬૧}{૩૩૬}$ (૮) $\frac{૪૫૦૭}{૩૩૬}$, $\frac{૧૫૮૬}{૩૩૬}$, $\frac{૫૮૭૫}{૩૩૬}$

મનોધાત્મ ૩૭ — (૧) $\frac{૩}{૪}$ (૨) $\frac{૩}{૪}$ (૩) $\frac{૩}{૪}$ (૪) $\frac{૩}{૪}$
 (૫) $\frac{૩}{૪}$ (૬) $\frac{૩}{૪}$ (૭) $\frac{૩}{૪}$ (૮) $\frac{૩}{૪}$ (૯)
 $\frac{૩}{૪}$ (૧૦) $\frac{૩}{૪}$ (૧૧) $\frac{૩}{૪}$ (૧૨) $\frac{૩}{૪}$

મનોધાત્મ ૩૮ — (૧) $\frac{૩}{૪}$ (૨) $\frac{૩}{૪}$
 (૩) $\frac{૩}{૪}$ (૪) $\frac{૩}{૪}$
 (૫) $\frac{૩}{૪}$
 (૬) $\frac{૩}{૪}$
 (૭) $\frac{૩}{૪}$
 (૮) $\frac{૩}{૪}$ (૯) $\frac{૩}{૪}$
 (૧૦) $\frac{૩}{૪}$
 (૧૧) $\frac{૩}{૪}$ (૧૨) $\frac{૩}{૪}$
 (૧૩) $\frac{૩}{૪}$ ભાગ, દરેકનું મહત્ત્વ $\frac{૩}{૪}$ જેટલું
 (૧૪) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$ ભાગ, દરેકનું મહત્ત્વ
 $\frac{૩}{૪}$ જેટલું (૧૫) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$ ભાગ, દરેકનું
 મહત્ત્વ $\frac{૩}{૪}$ જેટલું (૧૬) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$ ભાગ,
 મહત્ત્વ $\frac{૩}{૪}$ જેટલું (૧૭) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$ ભાગ, મહત્ત્વ
 $\frac{૩}{૪}$ જેટલું (૧૮) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$ ભાગ,
 દરેકનું મહત્ત્વ $\frac{૩}{૪}$ જેટલું (૧૯) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$ (૨૦)
 $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$ (૨૧) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$ (૨૨)
 $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$ (૨૩) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$
 (૨૪) $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૩}{૪}$

મનોધાત્મ ૩૯ — (૧) $\frac{૩}{૪}$ (૨) $\frac{૩}{૪}$ (૩) $\frac{૩}{૪}$ (૪) $\frac{૩}{૪}$ (૫)
 $\frac{૩}{૪}$ (૬) $\frac{૩}{૪}$ (૭) $\frac{૩}{૪}$ (૮) $\frac{૩}{૪}$ (૯) $\frac{૩}{૪}$ (૧૦)
 $\frac{૩}{૪}$ (૧૧) $\frac{૩}{૪}$ (૧૨) $\frac{૩}{૪}$ (૧૩) $\frac{૩}{૪}$ (૧૪) $\frac{૩}{૪}$
 (૧૫) $\frac{૩}{૪}$ (૧૬) $\frac{૩}{૪}$ (૧૭) $\frac{૩}{૪}$ (૧૮) $\frac{૩}{૪}$
 (૧૯) $\frac{૩}{૪}$ (૨૦) $\frac{૩}{૪}$ (૨૧) $\frac{૩}{૪}$ (૨૨) $\frac{૩}{૪}$
 (૨૩) $\frac{૩}{૪}$ (૨૪) $\frac{૩}{૪}$ (૨૫) $\frac{૩}{૪}$

મનોયત્ન ૪૦ — (૧) ૪^૨ (૨) ૬^૧ (૩) ૪ = ૩ (૪)
 ૩^૩ (૫) ૨^૧ (૬) ૧^૬ (૭) ૬^૫ (૮) ૨^૧ (૯)
 - ૬^૫ (૧૦) ૩^૫ (૧૧) ૬^૨ (૧૨) ૩^૩ (૧૩)
 - ૬^૩ (૧૪) ૫^૭ (૧૫) ૧૧^૩ (૧૬) ૪^૫ (૧૭)
 ૨૨^૫ (૧૮) ૭^૧ (૧૯) ૧૭^૫ (૨૦) ૩^૧ (૨૧)
 ૩^૬ (૨૨) ૧૬^૨ (૨૩) ૧૬^૩ (૨૪) ૪ (૨૫) ૩

મનોયત્ન ૪૧ — (૧) ૧^૧ (૨) ૧^૩ (૩) ૨ (૪) ૬^૫
 (૫) ૪^૩ (૬) ૧^૬ (૭) ૬^૫ (૮) ૩^૩ (૯) ૨^૧ (૧૦)
 ૨૭^૩ (૧૧) ૨^૧ (૧૨) ૩^૩ (૧૩) ૧૩^૩ (૧૪)
 ૩^૧ (૧૫) ૩^૧ (૧૬) ૩^૧ (૧૭) ૧૭^૩ (૧૮) ૧
 (૧૯) ૩ (૨૦) ૧૬^૫ ૫ ૫ (૨૧) ૧૧૩૪૫૦ ૫ (૨૨) ૧૬૬૩

મનોયત્ન ૪૨ — (૧) ૩ (૨) ૬^૨ (૩) ૨^૧ (૪) ૩^૩
 (૫) ૫ (૬) ૩ (૭) ૩ (૮) ૩^૩ (૯) ૬^૫ (૧૦)
 ૩^૩ (૧૧) ૬^૩ (૧૨) ૬^૩ (૧૩) ૧૬^૫ (૧૪) ૬^૩
 (૧૫) ૩^૩ (૧૬) ૪^૩ (૧૭) ૩૧ (૧૮) ૨ (૧૯)
 ૧૩^૫ (૨૦) ૪^૧ (૨૧) ૩, ૧૩^૫, ૩, ૩ (૨૨) ૪
 (૨૩) ૪ (૨૪) ૧૩ (૨૫) (૬-૪×૩)=૩ (૨૬) ૩

મનોયત્ન ૪૩ — (૧) ૩ ૫૬-૦-૮^૭ (૨) પૌડ ૩૧-૧૬-૫^૩
 (૩) ખાડી ૧-૬-૧૫^૩ (૪) ૩ ૬-૧૩-૮^૩ (૫)
 પૌડ ૫-૧૫-૮^૩ (૬) મણ ૧૪-૩૭^૫, (૭) ૩ ૩-૫-૫^૩
 (૮) ૩ ૫-૧૨-૮ (૯) પૌડ ૮-૦-૧^૩ (૧૦) પૌડ
 ૩-૧-૫^૩ (૧૧) ૮૧ ૧-૧૨-૩-૨-૧૩-૮^૩ (૧૨)
 ખા ૧-૧૬-૧^૩ (૧૩) તોલા ૨૨-૧-૬-૨^૫ (૧૪)
 ૩ એ ૧૦^૩ ૫ (૧૫) ૩ ૨૮-૭-૮ (૧૬) મણ ૬૦
 શેર ૨૦ અધોળ ૧૦

મનોયત્ન ૪૪.—(૧) ૧ આ ૮ પા , ૬ પાઈ (૨) આના
 ૧૫-૪, ૩ ૧-૧૦-૩૭ (૩) મણુ ૭-૨૦, ૧૦૩ શેર (૪)
 પૌડ ૧-૧૩-૪, આના ૫-૧૪૫ (૫) તોલા ૧-૧-૫-૧ (૬)
 ૬ ૮-૧-૬-૫-૫૩, ૬ ૨-૧૩-૨-૦-૬ (૭) ૧૬૫ આ, ૬૫ ૩.
 (૮) $\frac{૩૧}{૪૦૦}$ (૯) $\frac{૩૫}{૪૦૦}$ (૧૦) $\frac{૬૬}{૪૦૦}$ (૧૧) $\frac{૬૯}{૪૦૦}$ (૧૨)
 $\frac{૭૧}{૪૦૦}$ (૧૩) $\frac{૭૩}{૪૦૦}$ (૧૪) $\frac{૭૬}{૪૦૦}$ (૧૫) $\frac{૭૭}{૪૦૦}$ (૧૬)
 ૩ ૧-૮-૧૧૩ (૧૭) પૌડ ૪૦-૬-૫૩ (૧૮) ૧૦ શિ
 ૧૦૬૫ પેન્સ (૧૯) ૩ ૨-૧૧-૪૩૫ (૨૦) ૩ ૨-૬-૬૬
 (૨૧) ૭ શિ $\frac{૬૭}{૪૦૦}$ પેન્સ (૨૨) ૧૨ એકર ૬ યુઠા (૨૩)
 ૩ ૪-૫-૧૧૩ (૨૪) પૌડ ૧૦-૧૬-૬૩ (૨૫) ખાડી
 ૩-૬-૨૩ ૬૩ (૨૬) યાડ ૪-૩-૩૬૬ (૨૭) ૩ ૧૦૨-૧૦-૮
 (૨૮) ૩ ૪૧-૧૩-૭૩ (૨૯) ખાડી ૧૨-૧૫-૭૬ (૩૦)
 પૌડ ૧૩-૨-૪૫ (૩૧) ૩૬૬ (૩૨) ૧૫૬૬ (૩૩)
 ૧૦૬૬ ગણા (૩૪) $\frac{૩૫}{૪૦૦}$ (૩૫) ૬૬

મનોયત્ન ૪૫ —(૧) $\frac{૧૩૫}{૪૦૦}$ (૨) $\frac{૨૫૩}{૪૦૦}$ (૩) $\frac{૧૩૩}{૪૦૦}$ (૪)
 $\frac{૨૩૩}{૪૦૦}$ (૫) ૪ (૬) $\frac{૧૩}{૪૦૦}$ (૭) ૧૪૩ (૮) $\frac{૧}{૪૦૦}$ (૯) $\frac{૩૩}{૪૦૦}$
 (૧૦) ૫૬ (૧૧) ૬ અવર (૧૨) પૌડ ૧-૬-૬૬૬ (૧૩)
 ૩ ૧-૧૩-૧૦૬ (૧૪) ૬૬ રૂપિયા, ૬૬ પૌડ, ૬૬ શિલિંગ,
 ૬૬ ગિનિ (૧૫) $\frac{૨૩૩}{૪૦૦}$ (૧૬) $\frac{૩૩}{૪૦૦}$ (૧૭) ૬, ૬૬૬
 (૧૮) લઘુત્તમ સમઘેડ કંવાથી પહેલી બીજી કરતા ૭૩૦
 જેટલી નાની (૧૯) ૬ (૨૦) સમઘેડ કંવાથી સૌથી મોટો
 $\frac{૬-૬૦}{૪૦૦}$ છે અને સૌથી નાનો $\frac{૬-૭૦}{૪૦૦}$ છે, તે બેની વચ્ચે
 $\frac{૨+૪+૬}{૩+૫+૭} = \frac{૧૨}{૧૫} = \frac{૪}{૫}$ આવે છે (૨૧) ૬ ગુણાકાર, ૬૬૬
 ભાગાકાર (૨૨) ૬૬૦ (૨૩) ૩ ૧૪-૧૦-૬ (૨૪) અને
 પૌ ૨-૫-૧૦, તે પા ૨-૧-૮ (૨૫) ૬ (૨૬) $\frac{૬૭}{૪૦૦}$

(૨૭) ૧ પૌ ૫ શિ ૫૪૦ યે (૨૮) ૫૪૦ (૨૯) ૫૪૦
 (૩૦) ૫૪૦ (૩૧) ૫૪૦ ૩ ૫ આના, ૫૪૦ ૩ ૫૪૦ ૫ ૫૪૦ ૫
 (૩૨) ૩ ૩ ૧૩ આ ૧૦૪૦ ૫ (૩૩) ૮ એ ૨૪૦ ગુઠા
 (૩૪) ૬ ૩ ૨ આના (૩૫) ૫૪૦ (૩૬) ૩ ૧૫-૧૨-૦
 (૩૭) ૩ ૧૨૦૨-૧૦-૮ (૩૮) ૭૪૦ કું (૩૯) ૫૪૦ (૪૦)
 ૨ એ ૨૪૦ ગુ અને ૪૦૦ ભાગ પડતર (૪૧) ૧૦૪૦
 (૪૨) વચલીને ૩ ૪૨૮૦, નાનીને ૩ ૨૮૫૦

મનોચલ ૪૬ — (૧) ૫ (૨) ૩ (૩) ૬ (૪) ૧૬ (૫)
 ૧૬ (૬) ૪ (૭) ૫૪ (૮) ૧૬ (૯) ૩ (૧૦) ૧૬૩.
 (૧૧) ૩ (૧૨) ૧૬ (૧૩) ૫૪ (૧૪) ૧૫ (૧૫)
 ૩૫ (૧૬) ૧૮ શિ ૩ યે

મનોચલ ૪૭ — (૧) ૨૪ (૨) ૨૭ (૩) ૭ (૪) ૧૩ (૫)
 ૩ (૬) ૧૬૪ (૭) ૫૪ (૮) ૬૨૩૦ (૯) ૪૬૩ મણ.
 (૧૦) ૧૪૩૦ ૮૫ (૧૧) ૧૭૪૦૩ દિ (૧૨) ૭૨૩૦ ૩

મનોચલ ૪૮ — (૧) ૩ ૧-૧૪-૦ (૨) ૬ ૩ (૩)
 ૩ ૧-૧૧-૦ (૪) ૧૩૩ વાર (૫) ૮૭ ૩ (૬) ૩ ૧૩-૮-૦
 (૭) ૧૫ ૩ (૮) ૩ ૫૮-૮-૦ (૯) ૨૪૦૦ ડગલા (૧૦)
 ૧૯૯ (૧૧) ૨૦૦ બેઠા (૧૨) ૨૫૨ અગરખા (૧૩) ૬૩
 દિવસ (૧૪) ૮ દિવસ (૧૫) ૨૦ માણસ (૧૬) ૭૦૦ ૩
 (૧૭) ૮ મહીના (૧૮) ૩૦૦ આદરો (૧૯) ૩૦ માસ
 (૨૦) ૧૮૦ શેર (૨૧) ૧૨૩ દિવસ (૨૨) ૭૦૦ ૩ ઉપજ
 (૨૩) ૭૫૩ કૂટ (૨૪) ૪૬૦૫૮૦ (૨૫) ૫૪૦ કલાક
 (૨૬) ૬૩૩ દિ (૨૭) ૩ ૨-૧૦-૮ (૨૮) ૪૩૦ મણ
 (૨૯) ૩ ૦-૨-૦ એક ગજની કિમત (૩૦) પૌડ ૨૫૮-૧૦-૦
 (૩૧) ૩૭૩ ગજ (૩૨) ૩ ૫૦૭-૧૩-૪ (૩૩)
 ૩ ૯૯-૧૪-૨૩ (૩૪) ૩ ૨૨૨-૮-૦ (૩૫) ૩ ૪૫૪-૮-૦

(૩૬) રૂ ૩૩૬-૧૪-૦ (૩૭) ૩૦૬ માઈલ (૩૮) ૯૬૦
 આટા (૩૯) ૪૪૮ યાર્ડ (૪૦) ૬૦૦ ગ્રેન (૪૧) ૬ માસ
 (૪૨) પૌડ ૨૦૯-૧૫-૧૦ (૪૩) ૯૦૦ રૂ (૪૪) પૌડ
 ૧૦૪-૭-૩ (૪૫) પૌડ ૨૯-૬-૩૬ (૪૬) ૫૨૫ રૂ (૪૭)
 રૂ ૨૫-૫-૭૬ (૪૮) રૂ ૩૦૭૫-૧૩-૪ (૪૯) રૂ ૧૦૦૦૦
 (૫૦) શિ ૧૩-૧૩ (૫૧) પૌડ ૧૩૩-૧૩-૧૩ (૫૨)
 રૂ ૪૧૩૦ (૫૩) ૮૦૦ પૌડ (૫૪) ૭ પેન્સ (૫૫) ૨૬
 દિવસ (૫૬) ૧૬ કલાક પછી એટલે બીજો દિવસે સવારના
 ૪ વાગે (૫૭) અ ૫-૫૪-૨૨૩ (૫૮) ૧ મિ
 ૪૦૬ સે (૫૯) પૌડ ૧૪-૮ (૬૦) ૩૨ (૬૧) ૧૭૫
 થ કું (૬૨) ૧૭૨ (૬૩) ૮૦ હાથને છેટે (૬૪) ૨ (૬૫)
 ૧૬ ગાઉ (૬૬) ૧૪ માણસ (૬૭) ૧૨૮૦૦ માણસ કમી
 કરવા (૬૮) ૧૫ દિવસ (૬૯) ૪ દિવસ (૭૦) ૧૮ દિવસ
મનોચત્ન ૪૯ —(૧) ૬૩ એકર (૨) ૨૦ ૩ (૩) ૮ મહીના
 (૪) ૩૨ માણસ (૫) ૩૬૦ માણસ (૬) ૧૭૨૮ રૂ (૭)
 ૫૦ માણસ (૮) ૨૧૬ મહીના (૯) ૩૩ દિવસ (૧૦)
 ૨૪૦ માઈલ (૧૧) રૂ ૨-૩-૧૩ (૧૨) ૨૧૩૩ (૧૩)
 ૨૩ દિવસમા (૧૪) ૧૫૬ દિ (૧૫) ૮૦ દિવસ (૧૬) ૭૮ દિ
મનોચત્ન ૫૦ —(૧) ૨૪ રૂ (૨) ૧૦૫ રૂ (૩) ૧૫૦ રૂ
 (૪) રૂ ૩૦૧-૮-૦ (૫) ૭૨૫ રૂ (૬) ૭૮૦ રૂ (૭)
 ૫૦૫ રૂ ૫ દો (૮) રૂ ૩૮-૭-૭૬ (૯) રૂ ૧૬૫-૧૦-૦
 (૧૦) રૂ ૧૧૨-૮-૦ (૧૧) ૧૦ રૂ (૧૨) રૂ ૯૪૩
 (૧૩) રૂ ૬૫-૧૦-૦ (૧૪) રૂ ૧૧૬-૬-૪૬ (૧૫)
 રૂ ૨૩૮-૧૧-૦ (૧૬) રૂ ૧૪૦-૧૦-૮ (૧૭) રૂ ૨૦૦ વ્યાજ
 મુદત (૧૮) રૂ ૨૫૬-૧-૨૬ (૧૯) રૂ ૨૫૭-૦-૧૧૩૬
 (૨૦) પૌડ ૨૦૦-૧૩૬ શિ

પરચુરણ દાખલા.

મનોયત્ન પૃ:—(૧) ૫૩૭ (૨) ૩૮ (૩) ૪૨૧ (૪)
 ૩૬૨ (૫) ૮૪૩ (૬) ૫૮૯, ૨૩૪ (૭) ૫૯૫ (૮)
 ખાર ઉપર ૧ મિ. ૨૪ સેકન્ડે, ૫ વખત (૯) ૩૫ ૩
 પાસે, ૫૩ ૩ બ પાસે, ૭૨ ૩ ક પાસે (૧૦) ૧૭૦ (૧૧)
 ૩૭૫ (૧૨) ૫ (૧૩) ૩ ૧૪૭૨૩-૫-૪ (૧૪) ૨૫૫
 એકર (૧૫) ૬૩૦ ૩ (૧૬) ૬ ૫ ચીઆ, ૬૦ (૧૭) ૪૦
 શેર એટલે ૧ મણ (૧૮) ૩ ૧૫૦૦ (૧૯) ૨૬૦૦ ૩.
 સ્ત્રીને (૨૦) ૩ ૩૯-૬ (૨૧) ૧૬ વરસ (૨૨) ૩ ૫૭૨.
 (૨૩) ૫૪ (૨૪) ૩ કલાક (૨૫) ૪ માઇલ (૨૬) ૨૧
 સેકન્ડે (૨૭) ૧૨ કલાક, ૪૮ મિનિટ (૨૮) ૩ ૧૯૬૫૦
 પુણ, ૩ ૩૯૩૦ ખોટ (૨૯) ૩ ૫૦૪-૧૪ (૩૦) ૩ ૧૨૫
 (૩૧) ૩ ૪૮૯-૪ (૩૨) ૨૭૦૦ ૩ છોકરાને ૨૪૦૦
 ૩ છોકરીને (૩૩) ૩ ૧૦૦૦ (૩૪) ૪૩ મણ (૩૫) ૧
 (૩૬) ૪૩ દિવસ (૩૭) ૪૬૩ દિવસ (૩૮) ૧૨ દિ (૩૯)
 ૬૩ દિ (૪૦) ૧૫૩ છોકરા (૪૧) ૩ દિ (૪૨) ૭૫ દિ.
 (૪૩) ૮ માણસ (૪૪) ૧૦૩૬ મિનિટ (૪૫) ૧૦૦૦
 માણસ (૪૬) ૧ (૪૭) ૩ ૧૨૮-૧૨-૯૩ (૪૮) પૌડ
 ૩૭-૧૭-૩ ૬૦ (૪૯) ૩ ૨૮ (૫૦) ૩ ૧૫૦ (૫૧) ૩ ૫૬૧.



